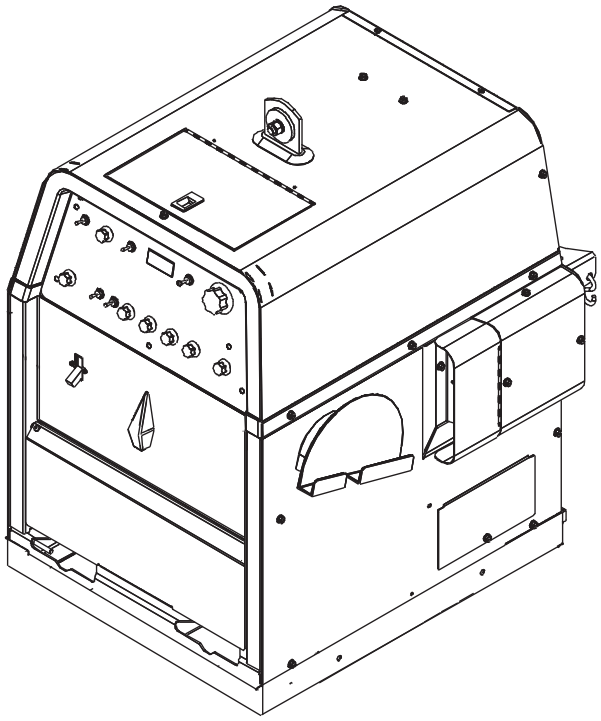
Manuel de l’Opérateur

PRECISION TIG® 375



S’applique aux machines dont le numéro de code est:
11163

Enregistrer la machine:
www.lincolnelectric.com/register

Localisateur d’Ateliers de Service et de Distributeurs Agréés:
www.lincolnelectric.com/locator

Conserver pour référence future

Date d’achat

K No. : (ex. 10859)

Série : (ex.: U1060512345)

IMF936 | Date d’émission Avril 2014

© Lincoln Global, Inc. All Rights Reserved.

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com

MERCI D'AVOIR SÉLECTIONNÉ UN PRODUIT DE QUALITÉ PAR LINCOLN ELECTRIC.

S'IL VOUS PLAÎT EXAMINER CARTON ET LE MATÉRIEL POUR LES DOMMAGES IMMÉDIATEMENT

Quand ce matériel est expédié, son titre passe à l'acheteur dès la réception par le transporteur. Par conséquent, les réclamations pour matériel endommagé au cours du transport doivent être faites par l'acheteur contre la société de transport au moment où l'envoi a été reçu.

LA SÉCURITÉ DEPEND DE VOUS

Lincoln arc welding and cutting equipment is designed and built with safety in mind. However, your overall safety can be increased by proper installation ... and thoughtful operation on your part. NE PAS INSTALLER, UTILISER OU RÉPARER CE MATÉRIEL SANS AVOIR LU CE MANUEL ET LES MESURES DE SÉCURITÉ QU'IL CONTIENT.
Et, par dessus tout, réfléchir avant d'agir et exercer la plus grande prudence.

⚠ AVERTISSEMENT

Cette déclaration apparaît lorsque les indications doivent être suivies avec exactitude afin d'éviter des blessures graves ou un décès.

⚠ ATTENTION

Cette déclaration apparaît lorsque les indications doivent être suivies avec exactitude afin d'éviter des blessures légères ou des dommages à l'appareil.

TENIR SA TÊTE HORS DES VAPEURS DE SOUDAGE.

NE PAS s'approcher trop près de l'arc. Utiliser des verres de correction si besoin est pour rester à une distance raisonnable de l'arc.

LIRE et respecter la Fiche Technique Santé - Sécurité (MSDS) et l'étiquette d'avertissement qui figure sur tous les conteneurs de matériel de soudage.

UTILISER SUFFISAMMENT DE VENTILATION ou d'échappement au niveau de l'arc, ou les deux, pour maintenir les vapeurs et les gaz hors de la zone de respiration et de la zone générale de travail.

IDANS UNE GRANDE PIÈCE OU EN EXTÉRIEUR, la ventilation naturelle peut s'avérer appropriée si on maintient sa tête en dehors des vapeurs (voir ci-dessous).

UTILISER DES APPELS D'AIR NATURELS ou des ventilateurs pour éloigner les vapeurs du visage.

Si des symptômes inhabituels apparaissent, prévenir le superviseur. L'atmosphère de soudage et le système de ventilation ont peut-être besoin d'une révision.

PORTER DES VERRES DE CORRECTION AINSI QUE DES PROTECTIONS AUDITIVES ET CORPORELLES

SE PROTÉGER les yeux et le visage avec un casque de soudage adapté comportant une plaque filtre d'un degré approprié (Voir ANSI Z49.1).

SE PROTÉGER le corps contre les projections de soudure et les coups d'arc au moyen de vêtements de protection comprenant des vêtements en laine, un tablier et des gants ignifuges, des leggings en cuir et des bottes montantes.

PROTÉGER les autres contre les projections, les coups d'arc et l'éblouissement à l'aide d'écrans ou de barrières de protection.

DANS CERTAINS ENDROITS, une protection sonore peut s'avérer appropriée.

VÉRIFIER que l'équipement de protection soit en bon état.

Porter également EN PERMANENCE des lunettes de sécurité dans la zone de travail.

SITUATIONS PARTICULIÈRES

NE PAS SOUDER NI COUPER des conteneurs ou des matériaux ayant préalablement été en contact avec des substances dangereuses à moins qu'ils n'aient été parfaitement nettoyés. Ceci est extrêmement dangereux..

NE PAS SOUDER NI COUPER des pièces peintes ou plaquées à moins de prendre des précautions spéciales en matière de ventilation. Elles peuvent émettre des vapeurs ou des gaz fortement toxiques.

Mesures de sécurité supplémentaires

PROTÉGER les bouteilles de gaz comprimé de la chaleur excessive, des chocs mécaniques et des arcs ; attacher les bouteilles afin qu'elles ne puissent pas tomber.

VÉRIFIER que les bouteilles ne soient jamais mises à la terre et qu'elles ne fassent pas partie d'un circuit électrique.

ÉLIMINER tous les risques d'incendie potentiels de la zone de soudage.

L'ÉQUIPEMENT DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES DOIT TOUJOURS ÊTRE PRÊT POUR UN USAGE IMMÉDIAT ET LES USAGERS DOIVENT SAVOIR COMMENT S'EN SERVIR.

SECTION A: AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT DE LA PROPOSITION DE CALIFORNIE 65

Moteurs Diesel

Les gaz d'échappement du moteur diesel et certains de leurs constituants sont connus par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des malformations ou autres dangers pour la reproduction.

Moteurs à essence

Les gaz d'échappement de ce produit contiennent des produits chimiques connus par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des malformations et des dangers pour la reproduction.

LE SOUDAGE À L'ARC PEUT ÊTRE DANGEREUX. SE PROTÉGER ET PROTÉGER LES AUTRES CONTRE LES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. ÉLOIGNER LES ENFANTS. LES PERSONNES QUI PORTENT UN STIMULATEUR CARDIAQUE DEVRAIENT CONSULTER LEUR MÉDECIN AVANT D'UTILISER L'APPAREIL.

Prendre connaissance des caractéristiques de sécurité suivantes. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la sécurité, on recommande vivement d'acheter un exemplaire de la norme Z49.1, de l'ANSI auprès de l'American Welding Society, P.O. Box 350140, Miami, Floride 33135 ou la norme CSA W117.2-1974. On peut se procurer un exemplaire gratuit du livret «Arc Welding Safety» E205 auprès de la société Lincoln Electric, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

S'ASSURER QUE LES ÉTAPES D'INSTALLATION, D'UTILISATION, D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION NE SONT CONFIÉES QU'À DES PERSONNES QUALIFIÉES.

POUR LES GROUPES ÉLECTROGÈNES.

1.a. Arrêter le moteur avant de dépanner et d'entretenir à moins qu'il ne soit nécessaire que le moteur tourne pour effectuer l'entretien.

1.b. Ne faire fonctionner les moteurs qu'à l'extérieur ou dans des endroits bien aérés ou encore évacuer les gaz d'échappement du moteur à l'extérieur.

1.c. Ne pas faire le plein de carburant près d'une flamme nue, d'un arc de soudage ou si le moteur tourne. Arrêter le moteur et le laisser refroidir avant de faire le plein pour empêcher que du carburant renversé ne se vaporise au contact de pièces du moteur chaudes et ne s'enflamme. Ne pas renverser du carburant quand on fait le plein. Si du carburant s'est renversé, l'essuyer et ne pas remettre le moteur en marche tant que les vapeurs n'ont pas été éliminées

1.d. Les protecteurs, bouchons, panneaux et dispositifs de sécurité doivent être toujours en place et en bon état. Tenir les mains, les cheveux, les vêtements et les outils éloignés des courroies trapézoïdales, des engrenages, des ventilateurs et d'autres pièces en mouvement quand on met en marche, utilise ou répare le matériel.

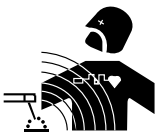
1.e. Dans certains cas, il peut être nécessaire de déposer les protecteurs de sécurité pour effectuer l'entretien prescrit. Ne déposer les protecteurs que quand c'est nécessaire et les remettre en place quand l'entretien prescrit est terminé. Toujours agir avec la plus grande prudence quand on travaille près de pièces en mouvement.

1.f. Ne pas mettre les mains près du ventilateur du moteur. Ne pas appuyer sur la tige de commande des gaz pendant que le moteur tourne.

1.g. Pour ne pas faire démarrer accidentellement les moteurs à essence en effectuant un réglage du moteur ou en entretenant le groupe électrogène de soudage, de connecter les fils des bougies, le chapeau de distributeur ou la magnéto.

1.h. Pour éviter de s'ébouillanter, ne pas enlever le bouchon sous pression du radiateur quand le moteur est chaud.

LES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES DANGEROUS



2.a. Le courant électrique qui circule dans les conducteurs crée des champs électromagnétiques locaux. Le courant de soudage crée des champs magnétiques autour des câbles et des machines de soudage.

2.b. Les champs électromagnétiques peuvent créer des interférences pour les stimulateurs cardiaques, et les soudeurs qui portent un stimulateur cardiaque devraient consulter leur médecin avant d'entreprendre le soudage.

2.c. L'exposition aux champs électromagnétiques lors du soudage peut avoir d'autres effets sur la santé que l'on ne connaît pas encore.

2.d. Les soudeurs devraient suivre les consignes suivantes afin de réduire au minimum l'exposition aux champs électromagnétiques du circuit de soudage:

- 2.d.1. Regrouper les câbles d'électrode et de retour. Les fixer si possible avec du ruban adhésif.
- 2.d.2. Ne jamais entourer le câble électrode autour du corps.
- 2.d.3. Ne pas se tenir entre les câbles d'électrode et de retour. Si le câble d'électrode se trouve à droite, le câble de retour doit également se trouver à droite.
- 2.d.4. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage.
- 2.d.5. Ne pas travailler juste à côté de la source de courant de soudage..

LES CHOCS ÉLECTIQUES PEUVENT ÊTRE MORTELS.

3.a. Les circuits de l'électrode et de retour (ou masse) sont sous tension quand la source de courant est en marche. Ne pas toucher ces pièces sous tension les mains nues ou si l'on porte des vêtements mouillés. Porter des gants isolants secs et ne comportant pas de trous.

3.b. S'isoler de la pièce et de la terre en utilisant un moyen d'isolation sec. S'assurer que l'isolation est de dimensions suffisantes pour couvrir entièrement la zone de contact physique avec la pièce et la terre.

En plus des consignes de sécurité normales, si l'on doit effectuer le soudage dans des conditions dangereuses au point de vue électrique (dans les endroits humides ou si l'on porte des vêtements mouillés; sur les constructions métalliques comme les sols, les grilles ou les échafaudages; dans une mauvaise position par exemple assis, à genoux ou couché, s'il y a un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec la pièce ou la terre) utiliser le matériel suivant:

- Source de courant (fil) à tension constante c.c. semi-automatique
- Source de courant (électrode enrobée) manuelle c.c.
- Source de courant c.a. à tension réduite.

3.c. En soudage semi-automatique ou automatique, le fil, le dévidoir, la tête de soudage, la buse ou le pistolet de soudage semi-automatique sont également sous tension.

3.d. Toujours s'assurer que le câble de retour est bien connecté au métal soudé. Le point de connexion devrait être le plus près possible de la zone soudée.

3.e. Raccorder la pièce ou le métal à souder à une bonne prise de terre.

3.f. Tenir le porte-électrode, le connecteur de pièce, le câble de soudage et l'appareil de soudage dans un bon état de fonctionnement. Remplacer l'isolation endommagée.

3.g. Ne jamais tremper l'électrode dans l'eau pour la refroidir.

3.h. Ne jamais toucher simultanément les pièces sous tension des porte-électrodes connectés à deux sources de courant de soudage parce que la tension entre les deux peut correspondre à la tension à vide totale des deux appareils.

3.i. Quand on travaille au-dessus du niveau du sol, utiliser une ceinture de sécurité pour se protéger contre les chutes en cas de choc.

3.j. Voir également les points 6.c. et 8.

LE RAYONNEMENT DE L'ARC PEUT BRÛLER.

4.a. Utiliser un masque à serre-tête avec oculaire filtrant adéquat et protège-oculaire pour se protéger les yeux contre les étincelles et le rayonnement de l'arc quand on soude ou quand on observe l'arc de soudage. Le masque à serre-tête et les oculaires filtrants doivent être conformes aux normes ANSI Z87.1.

4.b. Utiliser des vêtements adéquats en tissu ignifugé pour se protéger et protéger les aides contre le rayonnement de l'arc.

4.c. Protéger les autres employés à proximité en utilisant des paravents ininflammables convenables ou les avertir de ne pas regarder l'arc ou de ne pas s'exposer au rayonnement de l'arc ou aux projections ou au métal chaud..

LES FUMÉES ET LES GAZ PEUVENT ÊTRE DANGEREUX.

5.a. Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Éviter d'inhaler ces fumées et ces gaz. Quand on soude, tenir la tête à l'extérieur des fumées. Utiliser un système de ventilation ou d'évacuation suffisant au niveau de l'arc pour évacuer les fumées et les gaz de la zone de travail. **Quand on soude avec des électrodes qui nécessitent une ventilation spéciale comme les électrodes en acier inoxydable ou pour revêtement dur (voir les directives sur le contenant ou la fiche signalétique) ou quand on soude de l'acier au plomb ou cadmié ainsi que d'autres métaux ou revêtements qui produisent des fumées très toxiques, limiter le plus possible l'exposition et au-dessous des valeurs limites d'exposition (TLV) en utilisant une ventilation mécanique ou par aspiration à la source. Dans les espaces clos ou dans certains cas à l'extérieur, un appareil respiratoire peut être nécessaire. Des précautions supplémentaires sont également nécessaires quand on soude sur l'acier galvanisé..**

5. b. Le fonctionnement de l'appareil de contrôle des vapeurs de soudage est affecté par plusieurs facteurs y compris l'utilisation et le positionnement corrects de l'appareil, son entretien ainsi que la procédure de soudage et l'application concernées. Le niveau d'exposition aux limites décrites par OSHA PEL et ACGIH TLV pour les ouvriers doit être vérifié au moment de l'installation et de façon périodique par la suite afin d'avoir la certitude qu'il se trouve dans l'intervalle en vigueur.

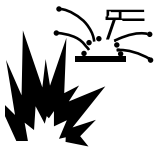
5.c. Ne pas souder dans les endroits à proximité des vapeurs d'hydrocarbures chlorés provenant des opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et le rayonnement de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs de solvant pour former du phosgène, gaz très toxique, et d'autres produits irritants.

5.d. Les gaz de protection utilisés pour le soudage à l'arc peuvent chasser l'air et provoquer des blessures graves voire mortelles. Toujours utiliser une ventilation suffisante, spécialement dans les espaces clos pour s'assurer que l'air inhalé ne présente pas de danger.

5.e. Lire et comprendre les instructions du fabricant pour cet appareil et le matériel de réserve à utiliser, y compris la fiche de données de sécurité des matériaux (MSDS) et suivre les pratiques de sécurité de l'employeur. Les fiches MSDS sont disponibles auprès du distributeur de matériel de soudage ou auprès du fabricant.

5.f. Voir également le point 1.b.

LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE PEUVENT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.



6.a. Enlever les matières inflammables de la zone de soudage. Si ce n'est pas possible, les recouvrir pour empêcher que les étincelles de soudage ne les atteignent. Les étincelles et projections de soudage peuvent facilement s'infiltrer dans les petites fissures ou ouvertures des zones environnantes. Éviter de souder près des conduites hydrauliques. On doit toujours avoir un extincteur à portée de la main.

6.b. Quand on doit utiliser des gaz comprimés sur les lieux de travail, on doit prendre des précautions spéciales pour éviter les dangers. Se référer à la “Sécurité pour le Soudage et le Coupage” (ANSI Z49.1) et les consignes d'utilisation relatives au matériel.

6.c. Quand on ne soude pas, s'assurer qu'aucune partie du circuit de l'électrode ne touche la pièce ou la terre. Un contact accidentel peut produire une surchauffe et créer un risque d'incendie.

6.d. Ne pas chauffer, couper ou souder des réservoirs, des fûts ou des contenants sans avoir pris les mesures qui s'imposent pour s'assurer que ces opérations ne produiront pas des vapeurs inflammables ou toxiques provenant des substances à l'intérieur. Elles peuvent provoquer une explosion même si elles ont été «nettoyées». For information, purchase “Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances”, AWS F4.1 from the American Welding Society (see address above).

6.e. Mettre à l'air libre les pièces moulées creuses ou les contenants avant de souder, de couper ou de chauffer. Elles peuvent exploser.

6.f. Les étincelles et les projections sont expulsées de l'arc de soudage. Porter des vêtements de protection exempts d'huile comme des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon sans revers, des chaussures montantes et un casque ou autre pour se protéger les cheveux. Utiliser des bouche-oreilles quand on soude hors position ou dans des espaces clos. Toujours porter des lunettes de sécurité avec écrans latéraux quand on se trouve dans la zone de soudage.

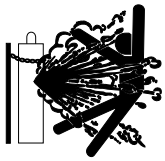
6.g. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage. Si les câbles de retour sont connectés à la charpente du bâtiment ou à d'autres endroits éloignés de la zone de soudage cela augmente le risque que le courant de soudage passe dans les chaînes de levage, les câbles de grue ou autres circuits auxiliaires. Cela peut créer un risque d'incendie ou surchauffer les chaînes de levage ou les câbles et entraîner leur défaillance.

6.h. Voir également le point 1.c.

6.I. Lire et appliquer la Norme NFPA 51B “pour la Prévention des Incendies Pendant le Soudage, le Coupage et d'Autres Travaux Impliquant de la Chaleur”, disponible auprès de NFPA, 1 Batterymarch Park,PO Box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. Ne pas utiliser de source de puissance de soudage pour le dégel des tuyauteries.

LES BOUTEILLES PEUVENT EXPLOSER SI ELLES SONT ENDOMMAGÉES.



7.a. N'utiliser que des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection convenant pour le procédé utilisé ainsi que des détendeurs en bon état conçus pour les gaz et la pression utilisés. Choisir les tuyaux souples, raccords, etc. en fonction de l'application et les tenir en bon état.

7.b. Toujours tenir les bouteilles droites, bien fixées par une chaîne à un chariot ou à support fixe.

7.c. On doit placer les bouteilles:

- Loin des endroits où elles peuvent être frappées ou endommagées.
- À une distance de sécurité des opérations de soudage à l'arc ou de coupage et de toute autre source de chaleur, d'étincelles ou de flammes.

7.d. Ne jamais laisser l'électrode, le porte-électrode ou toute autre pièce sous tension toucher une bouteille.

7.e. Éloigner la tête et le visage de la sortie du robinet de la bouteille quand on l'ouvre.

7.f. Les bouchons de protection des robinets doivent toujours être en place et serrés à la main sauf quand la bouteille est utilisée ou raccordée en vue de son utilisation.

7.g. Lire et suivre les instructions sur les bouteilles de gaz comprimé, et le matériel associé, ainsi que la publication P-1 de la CGA “Précautions pour le Maniement en toute Sécurité de Gaz Comprimés dans des Cylindres », que l'on peut se procurer auprès de la Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA22202.

POUR DES APPAREILS À PUISSANCE ÉLECTIQUE.

8.a. Couper l'alimentation d'entrée en utilisant le disjoncteur à la boîte de fusibles avant de travailler sur le matériel.

8.b. Installer le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis, à tous les codes locaux et aux recommandations du fabricant.

8.c. Mettre à la terre le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis et aux recommandations du fabricant.

Guide Interactif sur Internet pour la Sûreté du Soudage pour les dispositifs mobiles

Obtenez l'application gratuite sur
http://gettag.mobi

Visitez le site http://www.lincolnelectric.com/safety pour plus d'informations en matière de sécurité.

TABLE DES MATIÈRES

Page

Description du Produit 7
Processus et Équipement Recommandés, Équipement / Interface Recommandés 7
Installation ....Section A
Spécifications Techniques A-1,A-2
Mesures de Sécurité A-3
Choix d'Un Emplacement Convenable....A-3
Abrasion....A-3
Empilage....A-3
Levage et Déplacement Du Chariot A-3
Inclinaison....A-3
Régime Nominal Environnemental....A-3
Connexion à Terre De La Machine et Protection Contre L'interférence de Haute Fréquence A-3, A-4
Connexions d'Entrée et de Mise À La Terre A-4
Câbles, Connexions et Limites De Sortie A-5
Connexion du Câble de Travail....A-5
Connexion du Câble d'Electrode pour Soudage à la Baguette A-5
Branchement de la Torche TIG A-6
Connexions de la Puissance Auxiliaire A-7
Contrôle à Distance (Si Utilisé)....A-7
Connexion de l'Interface Robotique A-7, A-8

Fonctionnement ....Section B-1
Mesures de Sécurité B-1
Dégel de Tuyauteries B-1
Facteur de Marcheu B-1
Contrôles et Réglages ....B-2 à B-6
Contrôles de Mise Au Point Interne....B-7
Fonctionnalités de Soudage à la Baguette B-7
Fonctionnalités du Soudage TIG....B-7
Modes de Gâchette en 2 Temps....B-8
Modes de Gâchette en 4 Temps....B-9
Schéma du Cycle de Soudage TIG B-10
Instructions de Mise au Point Pour Soudage TIG Avec Amptrol....B-10
Mise au Point pour Soudage TIG avec Amptrol B-11
Réalisation d'Une Soudure TIG avec une Amptrol....B-12

Accessoires ....Section C
Équipement en Option C-1

Entretien ....Sección D
Mesures de Sécurité....D-1
Entretien de Routine et Périodique....D-1
Protection Contre Les Surcharges D-1
Procédures de Service, Accès Aux Composants, Ajustement de l'Éclateur D-2
Service du Refroidisseur Inférieur D-2

Dépannage ....Section E
Mesures de Sécurité E-1
Comment Utiliser Le Guide de Dépannage....E-1
Guide de Dépannage....E-2 a E-7

Diagrammes ....Section F
Diagrammes de Câblage F-1
Schéma Dimensionnel F-2

Liste de Pièces P-543

DESCRIPTION DU PRODUIT

La Precision TIG® 375 fait partie d'une nouvelle famille de sources d'alimentation industrielles de soudage à l'arc qui fournissent un courant constant, TIG CA/CC (GTAW) à onde carrée à registre simple avec la nouvelle Technologie brevetée Micro-Start™, des commandes pré-programmables de Sortie Maximum et Minimum, et la stabilisation de haute fréquence intégrée pour un démarrage TIG continu en CA et CC. Elle peut aussi accepter les Électrodes à Revêtement en CA/CC (SMAW) avec disponibilité de Force d'Arc ajustable. Elle peut également comporter un Panneau pour le Soudage TIG par Impulsions, des Condensateurs de Facteur de Puissance et un Solénoïde d'Eau, en tant que kits en option à installer sur le terrain. Il existe également un nouveau Chariot de Transport (avec casier pour deux bouteilles de gaz) à installer sur le terrain ainsi qu'un nouveau Chariot pour Refroidisseur, qui est également inclus dans un Paquet de Soudage TIG complet efficace qui se compose de fournitures d'entreposage intégrées pour appareil et éléments de soudage.

La Precision TIG® 375 possède des fonctions avancées telles que : Compteur Numérique, Commandes Pré-programmables, Auto Balance™, Ventilateur Selon les Besoins (F.A.N.) et Temporisateurs pour gaz de protection de Prégaz Fixe et de Postgaz variable. En outre, elle comporte des contrôles avancés de fonctionnement en 2/4 Temps et le mode TIG à Impulsions avec contrôle ajustable de Temps de Décélération. Le modèle comprend aussi un panneau de borne pour Électrode à Revêtement et un boîtier de branchement de Torche TIG universelle pour sorties d'électrodes simultanées mais séparées.

La Precision TIG® 375 comporte des fonctions améliorées qui comprennent:

- MicroStart™ II
- Auto-Balance optimisé
- Bouton de Menu ajouté
- Sélection de Soudure par Point ajoutée

PROCESSUS ET ÉQUIPEMENT RECOMMANDÉS

PROCESSUS RECOMMANDÉS

La Precision TIG® 375 est recommandée pour des processus de soudage TIG (GTAW) et à Électrode à Revêtement (SMAW) dans leur registre de capacité de sortie de 2 amps en CC, ou 5 amps en CA, à 420 amps de CA/CC. Elle est compatible avec la plupart des accessoires TIG Magnum (consulter les Limites de l'Équipement), ainsi qu'avec de nombreux éléments standard de l'industrie, tels que des torches TIG, des tuyaux et des refroidisseurs à l'eau.

LIMITES DES PROCESSUS

Les machines Precision® TIG ne sont pas recommandées pour le dégrossissage avec électrodes en carbone du fait de leur capacité de sortie limitée, ni pour le dégel de tuyauteries.

LIMITES DE L'ÉQUIPEMENT

Les machines Precision® TIG sont protégées contre les surcharges qui dépassent les capacités nominales et les facteurs de marche, conformément à la Section de Spécifications A-1, A-2, grâce à la protection par Thermostat des bobines de transformateur primaire et secondaire.

Les machines Precision TIG® ne disposent pas de Haute Fréquence sur la borne de l'Électrode à Revêtement, c'est pourquoi les connecteurs de borne (comme ceux de la série LECO. S19257) ne peuvent pas être utilisés pour brancher la torche.

ÉQUIPEMENT / INTERFACE RECOMMANDÉS

	TIG (Refroidie Par Air)
Machine:	PT375
Câble d'Entrée / Collier de Serrage:	Fournis par l'Usager
Régulateur / Tuyau à Gaz:	LE/Harris 3100211
Torche Magnum:	PTA9 ou PTA17
Pièces Magnum:	KP507 ou KP508
Pinces / Câble de Travail:	Ensemble de Fil de Travail K2150-1
Contrôle par Pédale:	K870

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES-PRECISION TIG 375 (K2623-1 Exportation-50/60Hz)

ENTRÉE NOMINALE– MONOPHASÉE UNIQUEMENT		
Facteur de Marche-Applications	Tension ± 10%	Amps. Max. Avec Condensateur de Facteur de Puissance
40%	220-230/ 380-400/415	
TIG Baguette / Balance CA/CC		119/69/63
TIG CA Déséquilibre (70% de Pénétration#)		118/68/62
60%		
TIG Baguette / Balance CA/CC		110/64/59
TIG CA Déséquilibre (70% de Pénétration#)		97/56/52
100%		
TIG Baguette / Balance CA/CC		88/51/47
TIG CA Déséquilibre (70% de Pénétration#)		73/42/39
Amps au Ralenti		48/28/25
Facteur de Puissance Nominale (Baguette)		67min.
Puissance au Ralenti		.8KW

SORTIE NOMINALE – IEC 60974-1		
Facteur de Marche - Applications	Volts à Régime d'Ampères	Amps
40%		
TIG Baguette / Balance CA/CC	35,0	375
TIG CA Déséquilibre (70% de Pénétration#)	24,0	350
60%		
TIG Baguette / Balance CA/CC	34,0	350
TIG CA Déséquilibre (70% de Pénétration#)	23,0	325
100%		
TIG Baguette / Balance CA/CC	32,0	300
TIG CA Déséquilibre (70% de Pénétration#)	21,0	275

CAPACITÉ DE SORTIE SUPPLÉMENTAIRE			
Registre du Courant de Sortie	Tension de Circuit Ouvert Maximum	Type de Sortie	Puissance Auxiliaire
2Amps CC à 420Amps CA-CC*	(BAGUETTE ET TIG) CA/DC TCO: 80	CC (Courant Constant) CA/CC (GTAW) Baguette (SMAW)	Disjoncteur de 5 Amps et Réceptacle Euro (Schuko) de 220VAC branché à terre

#Dépasse les Spécifications NEMA de Charge Déséquilibrée comparables pour l'Auto-Balance.

* Le registre maximum IEC de 50/60Hz dépasse 310A.

TAILLES DE FILS D'ENTRÉE ET DE FUSIBLES RECOMMANDÉES

	Pour tout le soudage Baguette, TIG CC et TIG CA Équilibré, à 375A/40% de Facteur de Marche sans Condensateurs Standard de Correction du Facteur de Puissance Sur la Base du Code Électrique National des U.S.A. de 1999			
Tension d'Entrée / Phase / Fréquence	Taille de Fusible (Super Lag) ou de Disjoncteur[1]	Ampérage Nominal d'Entrée Régime de la Plaque Nominative	Fil en Cuivre de Type 75°C dans Conduit de Tailles AWG (IEC) 40°C (104°F) Température Ambiante	Fil de Terre en Cuivre de Type 75°C dans Conduit de Tailles AWG (IEC)
220-230/1/50/60	150	119	3 (26.7 mm^2)	6 (13.3 mm^2)
380-400/1/50/60	110	69	4 (21.2 mm^2)	6 (13.3 mm^2)
415/1/50/60	110	69	4 (21.2 mm^2)	6 (13.3 mm^2)

	Pour le soudage TIG CA Déséquilibré au-dessus de 275Amps : 350A/40% de Facteur de Marche, Pénétration Auto-Balance sans Condensateurs Standard de Correction du Facteur de Puissance Sur la Base du Code Électrique National des U.S.A. de 1999			
Tension d'Entrée / Phase / Fréquence	Taille de Fusible (Super Lag) ou de Disjoncteur[1]	Ampérage Nominal d'Entrée Régime de la Plaque Nominative	Tamaños de Alambres de Cobre en Conducto AWG Tipo 75°C (IEC) Temperatura Ambientre de 40°C (104°F)	Fil de Terre en Cuivre de Type 75°C dans Conduit de Tailles AWG (IEC)
220-230/1/50/60	150	118	3 (26.7 mm2)	6 (13.3 mm^2)
380-400/1/50/60	110	68	4 (21.2 mm^2)	6 (13.3 mm^2)
415/1/50/60	110	62	4 (21.2 mm^2)	6 (13.3 mm^2)

DIMENSIONS PHYSIQUES

Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids
31,0 in. 787 mm	22,0 pulg. 559 mm	26,0 pulg. 660 mm	Aprox. 507 lbs. 230 kgs.

REGISTRES DE TEMPÉRATURES

REGISTRE DE TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	REGISTRE DE TEMPÉRATURE D'ENTREPOSAGE
-20°C à +40°C (-04° à +104°F)	-40°C à +85°C (-40° à +185°F)

[1] AUSSI CONNUS SOUS LE NOM DE DISJONCTEURS « À RETARD INDÉPENDANT » OU « THERMIQUES / MAGNÉTIQUES » ; IL S'AGIT DE DISJONCTEUR POSSÉDANT UN DÉLAI DE L'ACTION DE DÉCLENCHEMENT QUI DIMINUE PROPORTIONNELLEMENT À L'AUGMENTATION DE LA MAGNITUDE DU COURANT.

ISOLATION DU TRANSFORMATEUR CATEGORIE 180°C (H)

CE IEC 60974-1

N80 IP21S

MESURES DE SÉCURITÉ

Lire et comprendre cette section dans sa totalité avant de commencer l'installation.

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Seul le personnel qualifié doit réaliser cette installation.
- Couper la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil.
- Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.
- Toujours raccorder la vis de mise à terre (située derrière le couvercle du panneau de reconnexion qui se trouve près de l'arrière du côté gauche de la console) de la Precision TIG 375 à une bonne prise de terre électrique.
- Toujours brancher la Precision TIG 375 sur une alimentation raccordée à la terre conformément au Code Électrique National et à tous les codes locaux.

CHOIX D'UN EMPLACEMENT CONVENABLE

Placer la machine dans un endroit où l'air propre circule librement en pénétrant par les évents arrière du haut et en sortant par les évents arrière du bas. La saleté, la poussière et tout corps étranger pouvant être attirés à l'intérieur de la soudeuse doivent être réduits au minimum. Si ces précautions ne sont pas suivies, cela peut avoir pour conséquence des températures de fonctionnement excessives et des déclenchements intempestifs.

ABRASION
Ne pas diriger les particules abrasives vers la soudeuse. L'abondance de matériau conducteur peut provoquer des problèmes d'entretien.

EMPILAGE

La Precision TIG® 375 ne peut pas être empilée.

LEVAGE ET DÉPLACEMENT DU CHARIOT

Lorsque la Precision TIG® 375 est acquise en tant que paquet de soudage, ou utilisée avec l'un des chariots disponibles dans les accessoires en option, son installation ne rend pas la poignée de levage de la Precision TIG® 375 fonctionnelle. Ne pas essayer de soulever la source de puissance si un chariot y est fixé. Le chariot est conçu uniquement pour être déplacé manuellement; les mouvements mécaniques peuvent causer des blessures corporelles et/ou endommager la Precision TIG® 375.

INCLINAISON

Chaque machine doit être placée sur une surface nivelée et sûre, soit directement soit sur un chariot recommandé. La machine pourrait basculer si ces précautions ne sont pas suivies.

RÉGIME NOMINAL ENVIRONNEMENTAL

Les sources de puissance Precision TIG® 375 ont un régime nominal Environnemental IP21S. Elles sont conçues pour fonctionner dans des environnements humides et sales protégés de la pluie.

CONNEXION À TERRE DE LA MACHINE ET PROTECTION CONTRE L'INTERFÉRENCE DE HAUTE FRÉQUENCE

Le châssis de la soudeuse doit être branché à terre. Une vis de mise à terre portant le symbole ⏚ se trouve sur le panneau de connexions d'entrée (Figure A.1) à cet effet. Se reporter aux codes électriques locaux et nationaux pour connaître les méthodes appropriées de mise à la terre.

L'oscillateur de l'éclateur dans le générateur à haute fréquence, semblable à un émetteur radio, peut être responsable de nombreux problèmes d'interférence d'appareils radio, TV et électroniques. Ces problèmes peuvent être le résultat d'une interférence rayonnée. Des méthodes de mise à terre appropriées peuvent réduire voire éliminer l'interférence rayonnée.

La Precision TIG® 375 a été testée sur le terrain dans les conditions d'installation recommandées et il est apparu qu'elle est conforme aux limites de rayonnement permises par F.C.C. Cette soudeuse est également conforme aux normes NEMA concernant les sources de puissance stabilisées à haute fréquence.

L'interférence rayonnée peut se présenter des quatre manières suivantes :

- Interférence directe émise depuis la soudeuse
- Interférence directe émise depuis les fils de soudage
- Interférence directe émise depuis la rétro - alimentation dans les lignes de puissance
- Interférence à partir d'une réémission de la « reprise » par des objets métalliques n'étant pas branchés à la terre.

Les problèmes peuvent être minimisés si l'on garde présents à l'esprit ces facteurs de contribution et si l'on installe l'appareil d'après les instructions suivantes.

1. Maintenir les lignes d'alimentation de la soudeuse aussi courtes que possibles. Les fils d'entrée se trouvant à moins de 50 pieds (15,2 m) de la soudeuse doivent être enveloppés dans un conduit métallique rigide ou tout autre blindage équivalent, il doit y avoir un bon contact électrique entre ce conduit et la soudeuse. Les deux extrémités du conduit doivent être branchées sur une mise à la terre plantée sur une longueur continue.

2. Maintenir les fils de travail et d'électrode aussi courts et aussi près les uns des autres que possible. Leurs longueurs ne doivent pas dépasser 25 pieds (7,6m). Recouvrir les fils ensemble avec du ruban adhésif lorsque cela est pratique.

3. Vérifier que les recouvrements en caoutchouc de la torche et du câble de travail ne présentent pas de coupures ni de craquelures qui permettraient des fuites de haute fréquence. Les câbles à forte tenue en caoutchouc naturel, tel que le Stable-Arc® de Lincoln, résistent mieux aux fuites de haute fréquence que les câbles isolés avec du néoprène ou d'autres caoutchoucs synthétiques.

4. Maintenir la torche en bon état de fonctionnement et toutes les connexions bien serrées afin de réduire les fuites de haute fréquence.

5. La terminale de travail doit être branchée sur une prise de terre à moins de dix pieds de la soudeuse, en utilisant l'une des méthodes suivantes :

   • Un tuyau hydraulique métallique souterrain en contact direct avec la terre sur dix pieds ou plus.

   • Un tuyau galvanisé de 3/4" (19 mm) ou une baguette en fer, acier ou cuivre solide galvanisé plantée sur au moins huit pieds dans la terre.

La mise à la terre doit être faite en toute sécurité et le câble de branchement à la terre doit être aussi court que possible, en utilisant un câble de la même taille que le câble de travail ou une taille supérieure. Un raccordement à la terre sur le conduit électrique de la structure d'un immeuble ou sur un système à tuyauterie longue pourrait avoir pour conséquence une réémission qui transformerait ces parties en antennes de rayonnements effectives. (Ceci n'est donc pas recommandé).

6. Maintenir tous les panneaux d'accès et les couvercles à leur place.

7. Tous les conducteurs électriques à moins de 50 pieds (15,2 m) de la soudeuse doivent être enveloppés dans un conduit métallique rigide raccordé à la terre ou tout autre blindage équivalent. Les conduits métalliques flexibles enveloppés en spirale ne sont généralement pas appropriés.

8. Lorsque la soudeuse se trouve à l'intérieur d'un immeuble métallique, il est recommandé d'effectuer plusieurs bonnes mises à la terre électriques plantées dans la terre (voir le point 5 ci-dessus) tout autour de la périphérie de l'immeuble.

Si ces procédures d'installation recommandées ne sont pas suivies, il peut en résulter des problèmes d'interférence radio ou TV ayant pour conséquence des caractéristiques de soudage insatisfaisantes dues à la perte de la puissance de haute fréquence.

CONNEXIONS D'ENTRÉE ET DE MISE À LA TERRE

⚠ AVERTISSEMENT

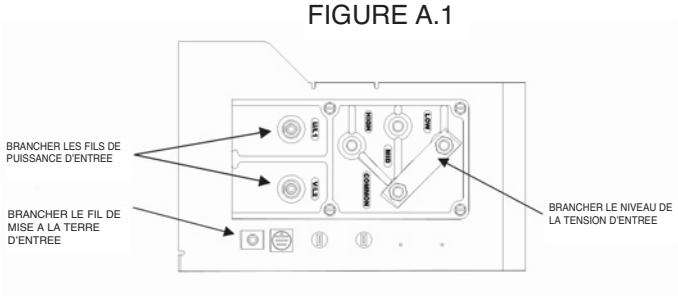
LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

• Couper la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil.

S'assurer que la tension, la phase et la fréquence de la puissance d'entrée soient conformes aux spécifications se trouvant sur la plaque signalétique située sur l'arrière de la machine.

Retirer le couvercle du panneau de reconnexion situé près de l'arrière du côté gauche de la console pour faire apparaître le panneau de reconnexion. Le dispositif d'entrée de la ligne d'alimentation de la soudeuse se trouve sur le panneau arrière de la console. L'entrée se fait par un orifice de 1,75 pouces (44 mm) de diamètre se trouvant sur l'arrière de la console. Un collier de serrage approprié pour la décharge de tension de la ligne d'alimentation est fourni par l'installateur. (Voir la Figure A.1).

FIGURE A.1



Tous les raccords doivent être effectués conformément à tous les codes électriques locaux et nationaux. Il est recommandé de faire réaliser l'installation par un électricien qualifié.

1. Brancher la terminale portant la marque ⏚ (située sous le panneau de reconnexion) sur une prise de terre.

2. Brancher les fils d'entrée sur les terminales portant les marques L1 (U) et L2 (V) sur le panneau de reconnexion. Utiliser une ligne monophasée ou bien une phase d'une ligne biphasée ou triphasée.

3. Sur des soudeuses à tensions d'entrée multiples, s'assurer que le panneau de reconnexion soit branché pour la tension fournie à la soudeuse.

⚠ ATTENTION

Si ces instructions ne sont pas respectées, il peut y avoir une panne immédiate des composants à l'intérieur de la soudeuse.

Les soudeuses sont livrées avec les branchements pour la tension d'entrée la plus élevée indiquée sur la plaque signalétique. Pour changer cette connexion, les inscriptions LOW (faible) MID (moyenne) et HIGH (élevée) sur le panneau de reconnexion correspondent aux tensions d'entrée de la plaque signalétique d'une soudeuse à tension triple. Les soudeuses à tension double ne fonctionnent qu'avec LOW (faible) et HIGH (élevée).

EXEMPLE: ce modèle possède un registre de tension pour connexions sur les niveaux FAIBLE et MOYEN : FAIBLE correspond à 220-230V, MOYEN correspond à 380-400V et ÉLEVÉE correspond à 415V.

Rebrancher la bande du cavalier sur le bornier qui correspond au niveau de la tension d'entrée utilisée. Vérifier que toutes les connexions soient bien serrées.

Equiper le circuit d'entrée avec les fusibles Super Lag recommandés ou des disjoncteurs à retardement de type 1. Choisir une taille de fil d'entrée et de mise à la terre conformément aux lois locales ou nationales ou se reporter à la Section A.2. L'utilisation de fusibles ou de disjoncteurs plus petits que ceux qui sont recommandés peut avoir pour conséquence des déclenchements intempestifs provenant des appels de courants de la soudeuse même si on ne soude pas avec des courants élevés.

Le soudage TIG CA Déséquilibré tire des courants d'entrée supérieurs à ceux nécessaires au soudage Baguette, TIG CC ou TIG CA Équilibré. La soudeuse est conçue pour ces courants d'entrée supérieurs. Cependant, lorsqu'un soudage TIG CA déséquilibré supérieur à 275 amps est prévu, les courants d'entrée supérieurs exigent des tailles de fils d'entrée et de fusibles supérieures conformément à la Section A.2.

CÂBLES, CONNEXIONS ET LIMITES DE SORTIE

⚠ AVERTISSEMENT

- Afin d'éviter d'être surpris par un choc de haute fréquence, maintenir la torche TIG et les câbles en bon état.
- Eteindre l'interrupteur de puissance de la source de puissance avant d'installer des adaptateurs sur le câble ou bien pour brancher ou débrancher les prises de l'adaptateur sur la source de puissance.

Se reporter à la Figure A.2 pour l'emplacement des terminales de TRAVAIL et de BAGUETTE ainsi que pour le panneau de connexion de la Torche TIG.

Tailles de Câbles Recommandées pour Longueurs Combinées Câbles de Travail et d'Électrode en Cuivre avec du Fil à 75°C:

Régime Nominal de la Machine	0 à 100 Ft	101 à 200 Ft	201 à 250 Ft
375A/40%	#1 (42.4 mm^2)	1/0 (53.5 mm^2)	2/0 (67.4 mm^2)

CONNEXION DU CÂBLE DE TRAVAIL

Un câble de soudage de 15' (2/0) avec collier de serrage est disponible (K2150-1). Autrement, il doit être fourni par l'usager.

Avec la source de puissance éteinte, brancher un câble de travail séparé sur la borne de TRAVAIL filetée de 1/2-13 de la soudeuse, et garantir une connexion bien serrée au moyen de l'écrou à brides fourni. Le câble de travail doit être acheminé au travers de l'orifice de décharge de tension du câble qui se trouve dans la base directement sous la terminale de sortie de soudage.

Note: Si la Precision TIG® est équipée d'une unité de Refroidissement Inférieur ou de Rangement Inférieur, le câble de travail embobiné et l'agrafe, ou l'excédent du câble de travail, peuvent être rangés dans le tiroir tout en restant branchés.

CONNEXION DU CÂBLE D'ÉLECTRODE POUR SOUDAGE À LA BAGUETTE

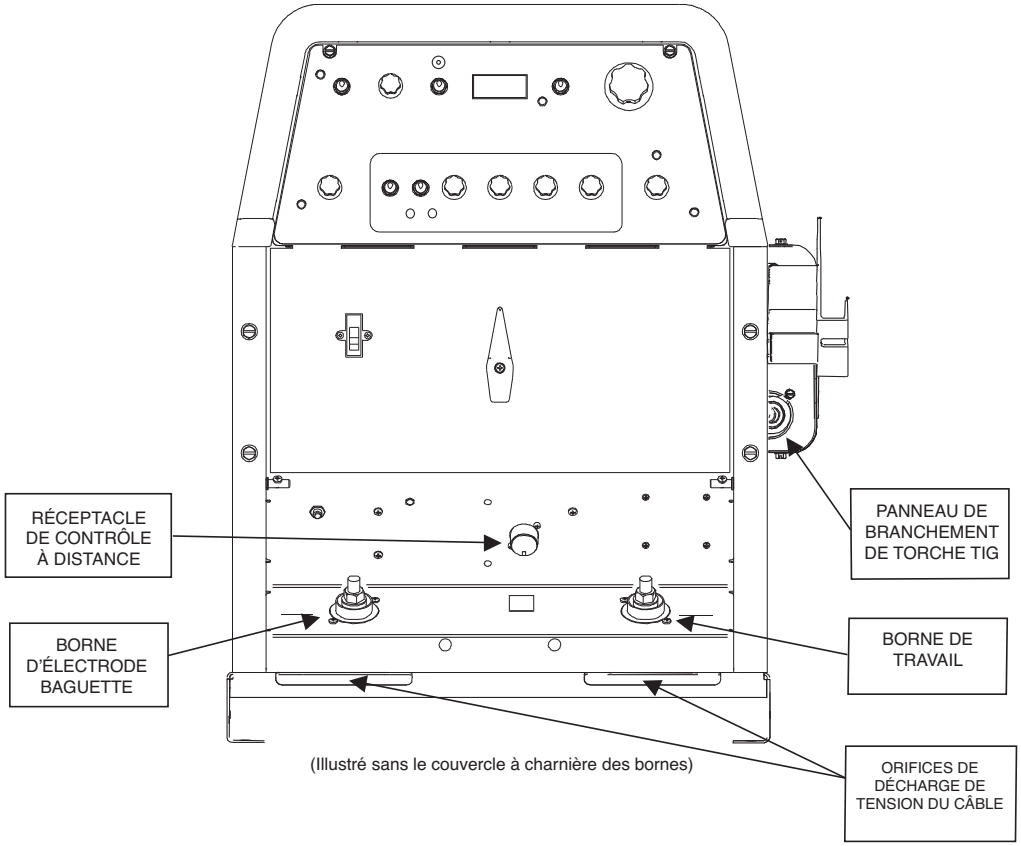
Si un soudage à la baguette manuel est souhaité, avec la source de puissance éteinte, brancher un câble d'électrode pour soudage à la baguette sur la borne d'Électrode BAGUETTE filetée de 1/2-13 de la soudeuse, et garantir une connexion bien serrée au moyen de l'écrou à brides fourni. Le câble d'électrode doit être acheminé au travers de l'orifice de décharge de tension du câble qui se trouve dans la base directement sous la terminale de sortie de soudage.

⚠ AVERTISSEMENT

DÉBRANCHER LE CÂBLE DE SOUDAGE D'ÉLECTRODE BAGUETTE POUR SOUDER EN MODE TIG.

MÊME SI AUCUNE HAUTE FRÉQUENCE N'EST APPLIQUÉE SUR LA TERMINALE DE SOUDAGE À LA BAGUETTE DE LA PRECISION TIG, ELLE SERA SOUS ALIMENTATION ÉLECTRIQUE VERS LE TRAVAIL PENDANT LE SOUDAGE TIG.

FIGURE A.2



BRANCHEMENT DE LA TORCHE TIG

Le boîtier de connexion de la torche de la Precision TIG®, situé sur le côté droit de la machine, comprend toutes les connexions d'entrée et de sortie pour l'installation des torches TIG refroidies à l'air ou à l'eau, avec des accessoires conformes aux normes de l'Association de Gaz Comprimé (CGA):

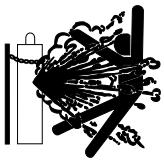
Note: la Precision TIG® possède un Enrouleur de Torche isolé avec Étui pour un rangement accessible et sûr de la torche branchée pendant qu'on ne soude pas, et de l'excédent du câble de la torche pendant le soudage.

⚠ AVERTISSEMENT

Les connecteurs combinés (Puissance / Eau et Puissance / Gaz) sont sous alimentation électrique pendant le soudage en modes BAGUETTE ou TIG®.

Si une Torche Refroidie à l'Eau est utilisée, vérifier que le passage du liquide de refroidissement soit fermé et/ou que le Refroidisseur soit débranché du Réceptacle du Refroidisseur à Eau de la Precision TIG sur le côté torche de la partie supérieure de l'arrière de la console.

Suivre les mesures de sécurité nécessaires pour le maniement et l'utilisation de conteneurs de gaz comprimés. Contacter le fournisseur pour plus de spécifications.



LE CYLINDRE peut exploser s'il est endommagé.

- Tenir le cylindre debout et attaché à un support.
- Tenir le cylindre éloigné des zones où il pourrait être endommagé.
- Ne jamais permettre que la torche touche le cylindre.
- Tenir le cylindre éloigné des circuits électriques sous tension.
- Pression d'admission maximum 150 psi.

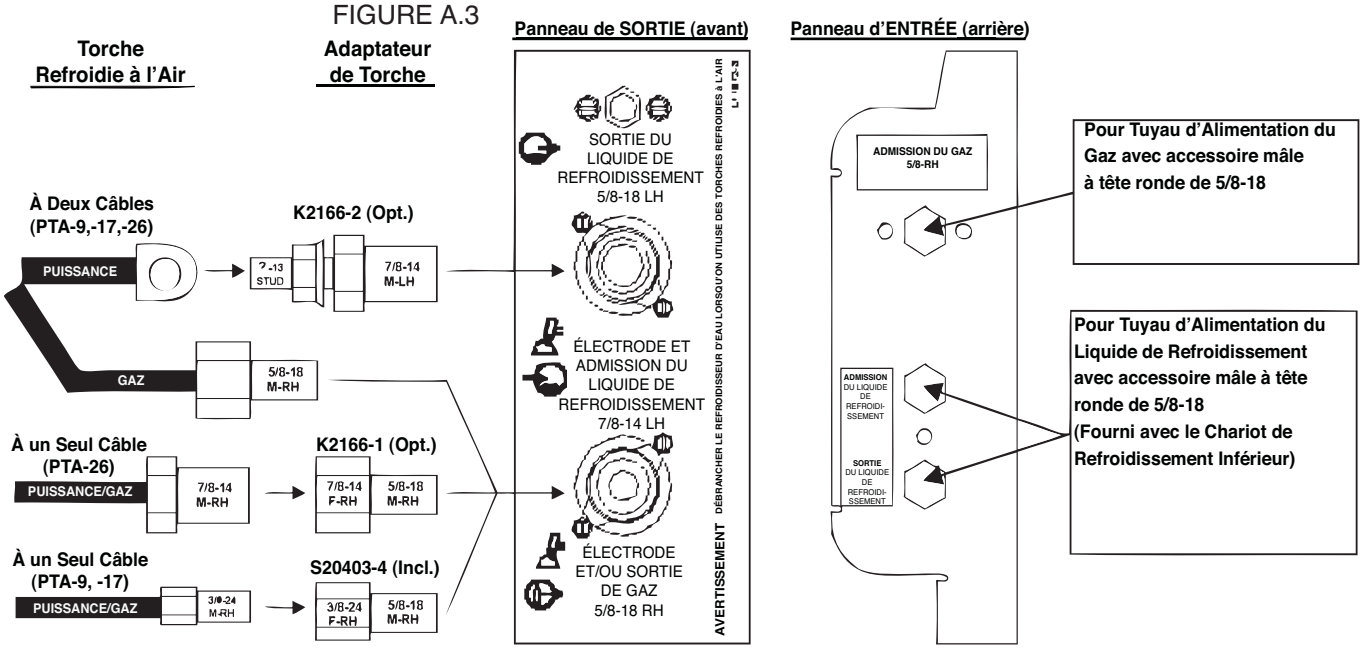
Les machines Precision TIG® n'ont pas de Haute fréquence disponible sur la borne d'électrode pour soudage à la Baguette, de ce fait, les adaptateurs de branchement des bornes (tels que les LECO de la série S19257) ne peuvent pas être utilisés pour raccorder une torche.

Les torches refroidies à l'air avec un câble en une seule pièce équipées d'un dispositif de connecteur à tête ronde de 3/8-24 (telles que les Magnum PTA-9/-17 ou LA-9/-17) requièrent le Connecteur de Torche S20403-4 fourni, tandis que celles équipées d'un dispositif de connecteur à tête ronde de 7/8-14 (telles que les Magnum PTA-26 ou LA-26) requièrent le Connecteur de Torche K2166-1 disponible. (Voir la Figure A.3)

Les torches refroidies à l'air avec un câble en deux parties (telles que les torches PTA- ou LA-) peuvent être utilisées avec le Connecteur de Borne K2666-2 de 1/2" disponible avec un accessoire mâle de 7/8-14 vers la gauche.

Les Torches Magnum PTW-18/20 (ou LW) refroidies à l'eau n'ont besoin d'aucun adaptateur pour le branchement de la Precision TIG®.

FIGURE A.3



CONNEXIONS DE LA PUISSANCE AUXILIAIRE

Les machines Precision TIG® sont équipées d'un réceptacle duplex NEMA 5-15R standard situé sur la partie supérieure de l'arrière de la console du côté torche de la machine:

- La prise inférieure de ce réceptacle duplex possède une puissance à commutateur de 115V pour le Refroidisseur Inférieur ou pour l'accessoire du Solénoïde Hydraulique. Ce réceptacle du Refroidisseur s'allume lorsque l'arc démarre et reste allumé pendant environ 8 minutes après que l'arc se soit éteint (avec le Ventilateur en Fonction des Besoins de la machine, voir la Section d'Entretien), de sorte que le ventilateur et la pompe hydraulique du Refroidisseur ne tournent pas au ralenti de façon continue mais qu'ils fonctionnent pendant le soudage.

- La prise supérieure de ce réceptacle duplex fournit au moins 8 amps à 115VAC, du moment que l'interrupteur de puissance de la Precision TIG® est allumé. Ce circuit auxiliaire est conçu pour le fonctionnement d'accessoires de 115VAC ou des outils à faible puissance.
  Note: Certains types d'appareils, particulièrement les pompes et les grands moteurs, possèdent des courants de démarrage qui sont nettement plus élevés que leur courant de fonctionnement. Ces courants de démarrage plus élevés peuvent provoquer l'ouverture du disjoncteur. (Voir le paragraphe suivant).

- Les deux circuits du réceptacle sont protégés contre les courts-circuits et les surcharges grâce à un disjoncteur de 15 amps situé au-dessus du réceptacle. Si le disjoncteur se déclenche, son bouton sort et fait apparaître un anneau rouge. Lorsque le disjoncteur refroidit, le bouton peut être rétabli en appuyant dessus pour le faire rentrer.
  Note: Lorsque le disjoncteur se déclenche, ce n'est pas seulement la puissance auxiliaire et celle du refroidisseur qui seront interrompues, mais aussi la puissance du solénoïde de gaz de protection et du ventilateur de refroidissement de la machine.

Les modèles pour l'Exportation de la Precision TIG® sont également équipés d'un réceptacle Schuko de type européen de 220VAC branché à terre et d'un disjoncteur de 5 amps situé sur la partie supérieure de l'arrière de la console du côté reconnexion de la machine, qui est conçu pour être utilisé avec un refroidisseur d'eau de 220VAC.

CONTRÔLE À DISTANCE (Si Utilisé)

Pour installer l'Amptrol à Pédale ou tout autre accessoire de contrôle à Distance, acheminer la fiche de son câble de contrôle vers le haut au travers de l'orifice de décharge de tension du câble gauche situé dans la base (voir la Figure A.2), puis brancher la fiche à 6 goupilles sur le réceptacle à Distance correspondant derrière le couvercle du panneau de la borne. (Voir la Section de Fonctionnement B-2 pour le câblage des fiches associées)

Note: Si la Precision TIG® est équipée d'une unité de Refroidisseur Inférieur ou de Rangement Inférieur, la Pédale (ou tout autre accessoire de contrôle à distance) et le câble de contrôle embobiné, ou l'excédent de câble, peuvent être rangés dans le tiroir tout en restant branchés.

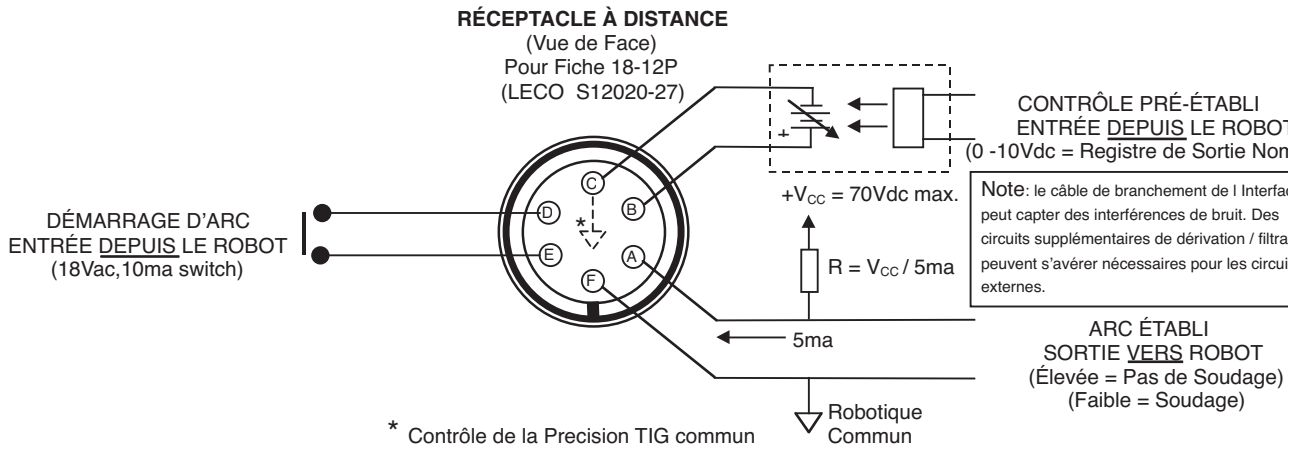
CONNEXION DE L'INTERFACE ROBOTIQUE

L'interface robotique peut être effectuée au niveau du Réceptacle à Distance (Voir la Section de Fonctionnement B-2). La machine est livrée avec le circuit du réceptacle à distance connecté de façon interne sur le réceptacle J5 du tableau de Contrôle pour un fonctionnement normal de l'Amptrol. Pour permettre la connexion de l'interface robotique sur le réceptacle à distance, sa fiche de branchement doit être déplacée de J5 à J5A sur le tableau de Contrôle. (Se reporter au Diagramme de Câblage de la machine).

L'interface robotique fonctionne avec la Precision TIG réglée soit en mode TIG soit en mode BAGUETTE, mais elle doit se trouver en position À DISTANCE pour que l'interface du Contrôle Pré-établi fonctionne. Lorsque la machine est en position À DISTANCE avec l'interface robotique, ni les contrôles du panneau de la SORTIE MAXIMALE ni ceux de la SORTIE MINIMALE ne limitent le réglage du contrôle de l'interface sur le registre de la sortie nominale de la machine.

Le schéma de la Figure A.4 ci-dessous montre les branchements et signaux de la fiche du réceptacle à distance pour l'interface robotique:

FIGURE A.4



En outre, un signal de sortie d'Impulsion de Crête est fourni sur le réceptacle J21 sur le Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle Avancé. Cette sortie fournit un circuit de commutation nominal de 0,2A entre la goupille 1 (+) et la goupille 2 (com) pour un relais externe alimenté sur 40VDC (avec la diode de la bobine). Cet interrupteur se ferme lorsque l'Impulsion de Crête fonctionne et s'ouvre lorsqu'elle s'arrête.

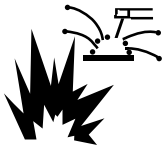
MESURES DE SÉCURITÉ

Lire et comprendre cette section dans sa totalité avant de commencer le fonctionnement de la machine.

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.
- Seul le personnel qualifié doit réaliser cette installation.
- Couper la puissance au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles.
- Ne pas toucher les pièces sous tension électrique ou l'électrode les mains nues ou avec des vêtements humides.
- S'isoler du travail et du sol.
- Toujours porter des gants isolants secs.
- Lire et respecter les « Avertissements Concernant les Chocs Électriques » dans la Section de Sécurité si le soudage doit se faire dans des conditions dangereuses électriquement, telles que souder dans des endroits humides ou bien sur ou dans la pièce à travailler..

LES FUMÉES ET LES GAZ peuvent être dangereux
- Maintenir la tête hors des fumées.
- Utiliser la ventilation ou un système d'échappement pour éliminer les fumées de la zone de respiration.



LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE peuvent provoquer des incendies ou des explosions.
- Tenir les matériaux inflammables éloignés.
- Ne pas souder sur des récipients ayant contenu du combustible.

LES RAYONS DES ARCS peuvent causer des brûlures.
- Porter des protections pour les yeux, les oreilles et le corps.

Suivre les Précautions de Sécurité supplémentaires détaillées au début de ce manuel.

DÉGEL DE TUYAUTERIES

La Precision TIG® 375 n'est pas recommandée pour dégeler des tuyauteries.

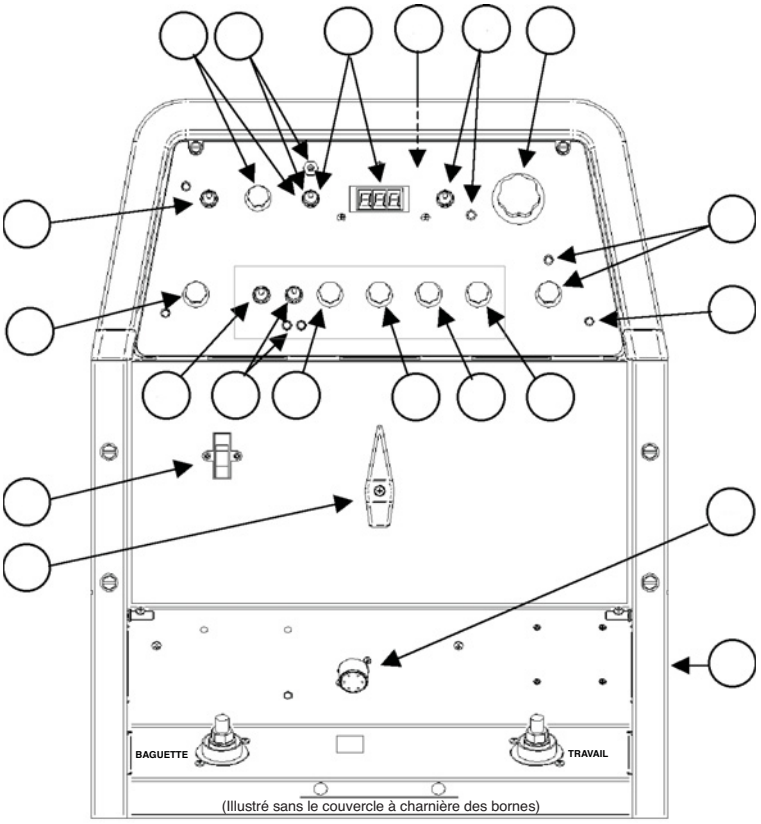
Facteur de Marcheu

Le facteur de marche se base sur une période de dix minutes, c'est-à-dire que pour 40% de facteur de marche, il y a 4 minutes de soudage et 6 minutes de marche au ralenti. Si le facteur de marche nominal est largement dépassé, la protection thermostatique coupe la sortie jusqu'à ce que la machine refroidisse à une température normale de fonctionnement. (Se reporter au Spécifications de la Section A-1).

CONTRÔLES ET RÉGLAGES

Le Panneau de Contrôle Avant contient les boutons et les interrupteurs nécessaires à l'ajustement du fonctionnement de la Precision TIG 375, avec des lumières indicatrices de fonctions et un écran d'affichage électronique pour les volts et les ampères. Ses éléments sont décrits ci-après :

FIGURE B.1 - PANNEAU DE CONTRÔLE



1. INTERRUPTEUR DE PUISSANCE
2. INTERRUPTEUR DE POLARITÉ
3. INTERRUPTEUR DE MODE
4. CONTRÔLE DE BALANCE CA
5. INTERRUPTEUR DE CONTRÔLE DE COURANT LOCAL / À DISTANCE
6. CONTRÔLE DE SORTIE MAXIMALE
7. CONTRÔLE DE SORTIE MINIMALE ET INTERRUPTEUR DE L'ÉCRAN D'AFFICHAGE

7A. BOUTON DE MENU ET INTERRUPTEUR DE L'ÉCRAN D'AFFICHAGE

8. MESUREUR NUMÉRIQUE ET INTERRUPTEUR DE L'ÉCRAN D'AFFICHAGE
9. TEMPS D'APRÈS-ÉCOULEMENT
10. LUMIÈRE D'INTERRUPTION THERMIQUE
11. RÉCEPTACLE DE CONTRÔLE À DISTANCE
12. INTERRUPTEUR DE GÂCHETTE
13. INTERRUPTEUR DE MODE PAR IMPULSIONS / POINTS
14. CONTRÔLE DE FRÉQUENCE DES IMPULSIONS
15. % DES IMPULSIONS SUR LE CONTRÔLE DE TEMPS
16. CONTRÔLE DU COURANT DE FOND DES IMPULSIONS
17. TEMPS DE DÉCROISSANCE DU COURANT
18. SÉLECTIONS DE MISE AU POINT INTERNE (non illustrées)
19. CONTRÔLE DE L'INTENSITÉ DE HAUTE FRÉQUENCE (NON ILLUSTRÉ EMPLACEMENT UNIQUEMENT)

1. INTERRUPTEUR DE PUISSANCE - L'interrupteur de la ligne d'entrée ALLUME ou ÉTEINT la puissance d'entrée, comme le montre l'indicateur de marche / arrêt des écrans d'affichage du panneau avant.

2. INTERRUPTEUR DE POLARITÉ – L'interrupteur de puissance tournant à 3 positions possède des positions crantées pour les sélections de CC-, CA et CC+ pour la polarité de soudage de la sortie de l'Électrode.

3. INTERRUPTEUR DE MODE – L'interrupteur de mode permet la sélection verticale des deux modes de soudage de la machine. Le mode sélectionné est indiqué par une lumière de couleur allumée sur le panneau qui permet d'observer à distance le réglage de la machine :
3.a Mode BAGUETTE (Position du Haut) – Lumière Rouge sur le panneau.

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Lorsque la source de puissance est ALLUMÉE en mode BAGUETTE, les circuits d'électrode des câbles de torches Baguette et TIG sont tous deux sous alimentation électrique vers le Travail.

- Le mode Baguette CC peut être utilisé pour le soudage à la baguette (SMAW) à des fins générales dans la mesure de la capacité de la machine. Cette capacité est trop limitée pour le gougeage à l'arc au charbon avec jet d'air comprimé (AAC).

- Dans ce mode, les terminales de sortie sont activées sous alimentation électrique, le flux de gaz n'est pas activé et les niveaux de SURINTENSITÉ À L'AMORÇAGE et de FORCE D'ARC sont fixes, ou sélectionnables sur le Panneau Avancé (Voir les Contrôles de Mise au Point Interne) sans ajustement sur le panneau avant.

3.b Mode TIG (Position du Bas) – Aucune lumière sur le panneau

- Lorsque l'Interrupteur de Polarité est réglé sur CA, le mode TIG fournit une haute fréquence continue afin de stabiliser l'arc pour le soudage TIG CA.

  La haute Fréquence s'allume après le temps de pré - écoulement avec la fermeture de l'interrupteur de démarrage d'arc, et se coupe lorsque l'arc s'éteint après l'ouverture de l'interrupteur de démarrage d'arc.

* La tension et le courant de l'arc sont détectés pour déterminer si l'arc est établi ou éteint.

• Lorsque l'Interrupteur de Polarité est réglé sur CC (- ou +), le mode TIG fournit de la haute fréquence uniquement pour le démarrage.

La haute Fréquence s'allume après le temps de pré - écoulement avec la fermeture de l'interrupteur de démarrage d'arc, et se coupe lorsque l'arc s'éteint.*

• Fonctionne également pour la polarité CC+ afin de permettre le « bouletage » du tungstène pour le soudage TIG CA.

4. CONTRÔLE DE BALANCE CA – Le contrôle du potentiomètre permet l'ajustement de l'équilibre de l'onde c.a. depuis la Pénétration Maximum (onde négative de -85%) avec le contrôle sur la position CW totale Maximum, jusqu'au Nettoyage Maximum (onde positive de -65%) avec le contrôle réglé près de la position CCW minimale.

• La position CCW totale minimale est la position d'Auto-Balance qui est indiquée par la lumière Verte allumée sur le panneau. Cette fonctionnalité fournit automatiquement la quantité appropriée de nettoyage et de pénétration pour le soudage TIG CA normal.

• La position moyenne est la position Équilibrée (ondes positives et négatives de -50%).

•Le contrôle d'Équilibre n'est fonctionnel que si la machine est réglée sur la polarité c.a. et le mode TIG.

5. INTERRUPTEUR DE CONTRÔLE DE COURANT LOCAL/ À DISTANCE – Un interrupteur à deux positions sélectionne le type de contrôle de la sortie de soudage pour les Modes Baguette et TIG :

• LOCAL (Position du Haut) sélectionne le contrôle de sortie uniquement effectué par le Contrôle de Sortie du panneau de la machine (Voir le point 6).

• À DISTANCE (Position du Bas) sélectionne le contrôle de la sortie de sorte qu'il puisse être effectué également par une Amptrol (Voir le point 6) ou une autre télécommande (potentiomètre de 10K) branchée sur le réceptacle de Contrôle à Distance (Voir le point 11). Cette sélection de l'interrupteur est indiquée par la lumière Verte allumée sur le panneau.

Dans n'importe laquelle de ces positions, l'interrupteur de démarrage d'arc fonctionne lorsqu'il est branché sur le réceptacle de Contrôle à Distance (Voir le point 11).

6. CONTRÔLE DE SORTIE MAXIMUM – Le grand bouton est utilisé pour régler le courant de soudage de sortie sur le registre de la sortie nominale de la machine.

• Avec l'interrupteur de Contrôle du Courant sur la position « LOCAL », ce bouton règle le niveau de la sortie de soudage.

• La tension et le courant de l'arc sont détectés pour déterminer si l'arc est établi ou éteint.

• Avec l'interrupteur de Contrôle du Courant sur la position « À DISTANCE », ce bouton règle le niveau du soudage maximum sur lequel la Sortie de Crête peut être réglée avec la télécommande Amptrol.

• Le circuit de courant minimum de la nouvelle Technologie Micro-Start™ permet le soudage sur l'extrémité inférieure (descendant jusqu'à 2 amps) qui auparavant ne pouvait pas être obtenu sur une machine TIG à plateforme SCR.

7. CONTRÔLE DE SORTIE MINIMUM ET INTERRUPTEUR DE L'ÉCRAN D'AFFICHAGE– Un bouton plus petit est utilisé pour préétablir le niveau du courant minimum pour le mode TIG uniquement. Si l'on appuie à gauche sur le commutateur de l'Écran d'Affichage (instantané) jusqu'à la Position de Réglage Minimum, le réglage du niveau de Contrôle Minimum s'affiche sur le Mesureur Numérique. (Voir le point 8).

• Ce bouton règle le niveau de la sortie de Démarrage. Lorsque l'arc s'allume (au moyen d'une nouvelle impulsion de démarrage TIG intégrée), ce niveau augmente rapidement (0,5 secondes avec le Panneau Avancé, zéro secondes sans – Voir le Menu « UP » du point 7a) et doucement jusqu'au niveau de la sortie de soudage. Le registre de réglage pour ce contrôle de Démarrage va du registre minimum de 2 amps de la machine jusqu'à environ 50 amps, mais pas plus que le niveau réglé par le bouton de contrôle de la Sortie Maximum (Voir le point 6) ; autrement, il est indépendant du réglage maximum.

• Ce réglage sert également de niveau de remplissage de Cratère, mais avec le Panneau Avancé d'une Precision TIG il peut être sélectionné (Voir la Section B-7) pour servir soit de réglage du contrôle de la Sortie Minimum (identique au réglage de Démarrage) tel qu'il est livré, soit de régime nominal minimum de la machine (2 amps).

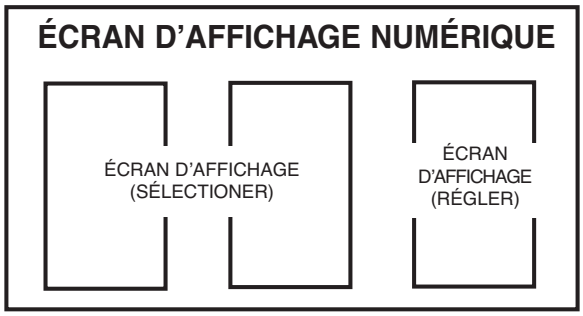
• Le registre de contrôle de la télécommande Amptrol se trouve entre ce réglage Minimum et le réglage du bouton de contrôle de la Sortie maximum, de sorte que ces boutons peuvent régler la résolution de l'Amptrol. De même, le réglage Minimum sert de niveau de démarrage minimum de l'Amptrol lorsque l'interrupteur de démarrage d'arc est fermé, et aussi de niveau de remplissage de Cratère minimum avec l'Amptrol avant que l'interrupteur de démarrage d'arc ne s'ouvre, afin d'éviter l'interruption prématurée de l'arc et la reprise de la Haute Fréquence.

• En mode BAGUETTE, le contrôle de Démarrage n'est pas fonctionnel car le niveau de Surintensité à l'Amorçage est fixe, ou bien parce que le Panneau Avancé interne est ajustable (Voir la Section B-7). Si l'on appuie à gauche sur le commutateur de l'Écran d'Affichage (instantané) jusqu'à la Position de Sortie Minimum, l'ampérage nominal Minimum de la machine s'affiche.

7a BOUTON DE MENU ET INTERRUPTEUR DE L'ÉCRAN D'AFFICHAGE – Si l'on appuie sur le bouton Menu tout en maintenant la pression pendant 5 secondes, on accède à l'écran de menu, ceci permet de :

- Choix de jusqu'à sept paramètres programmables (Preflow, Upslope, début chaud, force d'arc, etc...) est montré sur le multimètre numérique momentanément en appuyant sur et en libérant le bouton de **MENU** faire un pas par les paramètres.

- Arrangement du niveau désiré, montré sur le multimètre numérique pour le paramètre choisi, en serrant le cabillot (momentané) de commutateur **D'AFFICHAGE** vers la droite d'augmenter l'arrangement de niveau, ou vers la gauche pour la diminuer.



Menu du Mode TIG	
Réglage:	Description:
Sélection 1:	HF (Haute Fréquence)
0	Démarrage par Grattage TIG (pas de HF)
1*	Démarrage et Soudage à Haute Fréquence Normale
2	TIG par Élévation (Touch-Start sans HF)
Sélection 2:	PF (Temps de Pré - écoulement)
0	Pas de Pré – écoulementNo Preflow
1	0,1 sec.
2*	0,5 sec.
3	1,0 sec.
4	1,5 sec.
5	2,0 sec.
Sélection 3:	SS (Impulsion de Démarrage Micro-Start™)
0*	Pas d'Impulsion c.a./Impulsion c.c. Faible (démarrage souple)
1	Forte Impulsion CA/CC (démarrage puissant)
2	Réglage HS (voir plus loin) pour chaque impulsion en soudage par Impulsion
Δ	Mode de Soudage Aluminium Anodisé.

* Arrangement D'Usine De Défaut. (indiqué par la virgule décimale d'"clingnotement".)

Δ Seulement sélectionnable avec le panneau de commande avançé installé.

Menu du Mode TIG (avec un Panneau de Contrôle Avancé installé) :	
Réglage:	Description:
Sélection 4:	HS (Surintensité à l'Amorçage TIG % du réglage de sortie)
0*	+0% (Réglage uniquement pour SS0, au-dessus)
1	+10%
2	+20%
3	+30%
4	+40%
5	+50%
6	+60%
7	+70%
8	+80%
9	+90%
Sélection 5:	UP (Temps de Croissance du Courant)
0	Aucun (Réglage uniquement pour SS1 et SS2, au-dessus)
1*	0,5 sec.
2	1,0 sec.
3	1,5 sec.
4	2,0 sec.
5	2,5 sec.

* Arrangement D'Usine De Défaut. (indiqué par la virgule décimale d'"clingnotement".)

Menu de mode de BÂTON (le panneau de commande avançé étant installé) ◊:	
Réglage:	Description:
Sélection 6:	HS (Surintensité à l'Amorçage Baguette % ajouté au réglage de sortie)
0	+0%
1	+10%
2	+20%
3	+30%
4	+40%
5 *	+50%
6	+60%
7	+70%
8	+80%
9	+90%
Sélection 7:	AF (Force d'Arc Baguette % ajouté au réglage de sortie)
0	+0% (Arc « plus souple »)
1 *	+10%
2	+20%
3	+30%
4	+40%
5	+50%
6	+60%
7	+70%
8	+80%
9	+90% (Arc « plus craquant »)

* Arrangement D'Usine De Défaut. (indiqué par la virgule décimale d'"clingnotement".)

◊ Si aucun panneau de commande avançé que le menu de bâton montre "- - -".

- N'importe laquelle des actions suivantes ***sortira*** l'affichage de menu :
  1. Appuyant sur et tenant le bouton (De Menu) encore pendant environ 5 secondes.
  2. Permettant à l'affichage de menu d'être inchangé pendant environ 15 secondes.
  3. Fermeture le commutateur de début d'arc (mode de TIG) ou commencer l'arc (mode de bâton).

  Note : Dans le mode de bâton la sortie machine demeurera dessus tandis que dans l'affichage de menu.

- Lorsqu'on accède à nouveau au menu, les derniers paramètres et réglages qui étaient affichés lorsqu'on a quitté le menu réapparaissent..

- Tous les arrangements peuvent être remis à zéro aux arrangements de défaut d'usine (ci-dessus) en jugeant le bouton (De Menu) appuyé sur tout en tournant sur le commutateur de Puissance de la machine. L'affichage montrera que des "rES" pour indiquer les défauts sont remises à zéro.

8. MESUREUR NUMÉRIQUE ET INTERRUPTEUR DE L'ÉCRAN D'AFFICHAGE– Un mesureur à LED à 3 chiffres est utilisé pour surveiller la procédure de soudage pré-établie et réelle sur la base de la position de l'interrupteur de l'Écran d'Affichage (instantané) :

- Avant de souder avec l'interrupteur de l'Écran d'Affichage sur la position centrale (normale), le mesureur numérique affiche l'ampérage de soudage pré-établi réglé par le bouton de contrôle de la Sortie Maximum (Voir le point 6). En mode Baguette avec contrôle À DISTANCE (Voir le point 5), le mesureur numérique affiche l'ampérage de soudage pré-établi réglé par la Télécommande (Voir le point 11).
- Pendant le soudage avec l'interrupteur de l'Écran d'Affichage sur la position centrale (normale), le mesureur numérique affiche l'ampérage de soudage réel avec une résolution d'un ampère (XXX) et une exactitude de lecture avec une marge de 4% +/-2A.
- À tout moment en mode TIG et en appuyant vers la gauche sur l'interrupteur de l'Écran d'Affichage, le mesureur numérique affiche l'ampérage de soudage pré-établi réglé par le bouton de contrôle de la Sortie Minimum (Voir le point 7).
- À tout moment en mode Baguette et en appuyant vers la gauche sur l'interrupteur de l'Écran d'Affichage, le mesureur numérique affiche l'ampérage nominal minimum de la machine (Voir le point 7).
- À tout moment, dans n'importe lequel des deux modes, en appuyant vers la droite sur l'interrupteur de l'Écran d'Affichage jusqu'à la position des Volts, le mesureur numérique affiche les volts de sortie réels. Les volts sont affichés avec une résolution de 0,1 volts (XX,X) et une exactitude de lecture avec une marge de 3% +/-1V.
- Appuyer sur le bouton de Menu pendant qu'on ne soude pas (Voir le Bouton de Menu et le Bouton de l'Écran d'Affichage dans la section précédente) pour obtenir les fonctions de l'interrupteur du Mesureur et de l'Écran d'Affichage.

9. TEMPS D'APRÈS ÉCOULEMENT – Ce bouton est utilisé pour régler le temps d'après - écoulement du gaz de protection en mode TIG sur un registre de 2 à 60 secondes après que l'arc ait été éteint. Le statut de temps d'après – écoulement allumé est indiqué par la lumière Verte du panneau.

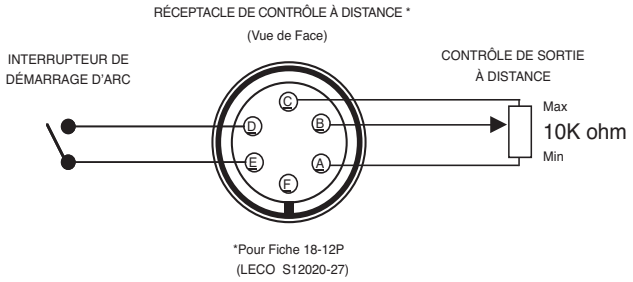
- Le Temps d'Après – écoulement peut être multiplié par 2 si besoin est, en sélectionnant la boîte de contrôle interne. (Voir les Contrôles de Mise au Point Interne).
- Le Temps d'Après – écoulement du gaz pour le mode TIG est réglé en usine sur 0,5 secondes, mais des temps plus courts peuvent être sélectionnés grâce au Bouton de Menu. (Voir 7a).

10. LUMIÈRE D'INTERRUPTION THERMIQUE – Cette lumière à LED jaune du panneau s'allume si la sortie de la machine est coupée à cause d'une surchauffe interne, et elle s'éteint lorsque le thermostat se rétablit.

11. RÉCEPTACLE DE CONTRÔLE À DISTANCE – Un réceptacle à 6 douilles est fourni pour le branchement d'une Amptrol ou d'une autre télécommande (Voir la Figure B.2).

- Lorsque l'Interrupteur de Contrôle du Courant (Voir le point 5) se trouve sur la position « À DISTANCE », l'Amptrol, ou toute autre télécommande (potentiomètre de 10K), branchée sur le réceptacle de contrôle à Distance contrôle la sortie du mode TIG ou Baguette dans le registre pré-établi par les Contrôles de Sortie Maximum et Minimum. (Voir les points 6 et 7, ainsi que le point 8 pour l'écran d'affichage du mesureur).
- Lorsque l'Interrupteur de Contrôle du Courant se trouve sur les positions « LOCAL » ou « À DISTANCE », l'interrupteur de démarrage d'arc fonctionne lorsqu'il est branché sur le réceptacle de contrôle à Distance.

FIGURE B.2



CONTRÔLES DU PANNEAU AVANCÉ

Les contrôles du Panneau de Contrôle Avancé suivants sont des équipements standards sur la Precision TIG® 375: (Se reporter à la Section B-10 Graphique du Cycle de Soudage TIG pour avoir une illustration graphique de ces fonctions de soudage TIG).

12. INTERRUPTEUR DE GÂCHETTE – Cet interrupteur à 2 positions sélectionne le mode de fonctionnement de l'interrupteur de démarrage d'arc (branché sur le réceptacle de contrôle à Distance mentionné ci-dessus) : en 2 Temps ou en 4 Temps:

⚠ ATTENTION

- NE PAS UTILISER LE MODE EN 4 TEMPS AVEC UNE TÉLÉCOMMANDE AMPTROL.
- Ni l'interrupteur de démarrage d'arc ni le contrôle de sortie de l'Amptrol ne fonctionneront normalement pour couper ou contrôler la sortie. N'UTILISER QUE LE MODE EN 2 TEMPS.

- Sur la position en 2 Temps, l'interrupteur de démarrage d'arc fonctionne comme sans le Panneau Avancé:

1. La fermeture de l'interrupteur démarre le pré - écoulement, puis commence un temps de rampe à partir du niveau (Voir le point 7) de réglage Minimum (Démarrage) jusqu'au réglage de Soudage.

2. L'ouverture de l'interrupteur démarre le temps de rampe du réglage de Décroissance du courant (Voir le point 17), à partir du réglage de Soudage jusqu'au niveau de remplissage du Cratère (Voir le point 7), qui fait cesser l'arc et fait débuter le temps d'Après – écoulement (Voir le point 9).

Note: Voir la Section B-7 pour le fonctionnement en 2 Temps pendant la Décroissance du Courant avec la fonctionnalité de Redémarrage sélectionnée pour être inhabilitée et non pas habilitée (telle que livrée).

- Sur la position en 4 Temps, on peut souder sans appuyer de façon continue sur l'interrupteur de démarrage. L'interrupteur de démarrage d'arc fonctionne de la manière suivante :

    1. La fermeture de l'interrupteur fait débuter le pré – écoulement, puis l'arc démarre au niveau de réglage Minimum (Démarrage) (Voir le point 7). Si on maintient la gâchette fermée après le temps de pré – écoulement, la sortie reste au niveau de Démarrage jusqu'à ce que la gâchette soit relâchée.

    2. L'ouverture de l'interrupteur fait débuter le temps de rampe (0,5 sec.) fixe depuis le réglage de Démarrage jusqu'au réglage de Soudage.

    3. Refermer l'interrupteur fait débuter le réglage du temps de rampe de Décroissance du Courant (Voir le point 17) à partir du réglage de Soudage en diminuant jusqu'au niveau de remplissage du Cratère (Voir le point 7) de la machine.

    4. La réouverture de l'interrupteur après le temps de Décroissance du courant maintient le niveau de remplissage du Cratère jusqu'à l'ouverture de l'interrupteur, puis fait cesser l'arc et débuter le Temps d'Après – écoulement (Voir le point 9). Ou bien, la réouverture de l'interrupteur durant le temps de Décroissance du courant fait immédiatement cesser l'arc et débuter l'Après – écoulement.

Note: Voir la Section B-7 pour le fonctionnement en 4 Temps pendant la Décroissance du courant avec la fonctionnalité de Redémarrage sélectionnée pour être habilitée au lieu d'inhabilitée (tel que livré).

13. INTERRUPTEUR DE MODE PAR IMPULSIONS – Il allume le mode par Impulsions comme l'indique la lumière Verte allumée sur le panneau.

- Le mode par IMPULSIONS ALLUMÉ (« PULSE ON ») fournit un niveau de courant de Crête réglé par le contrôle LOCAL ou À DISTANCE du courant de sortie (Voir le pont 5), pour une durée déterminée par le réglage du Contrôle de la Fréquence d'Impulsion (Voir le point 14) et le % de Temps ALLUMÉ (Voir le point 15). L'équilibre du temps du cycle se trouve au niveau du Courant de Fond (Voir le point 16). La lumière Verte du panneau clignote au rythme de la fréquence d'impulsion et du réglage de temps.

- Les impulsions commencent après la croissance du courant lorsque le courant de sortie s'élève au-dessus du niveau du Courant de Fond et cesse quand le courant de sortie chute au-dessous de ce niveau.

- Le mode de soudage par POINT ALLUMÉ (« SPOT ON») fournit le niveau de courant de Crête réglé par le Contrôle de Sortie Maximum pour une durée déterminée par le contrôle du TEMPS PAR POINT (Voir plus loin). La lumière Rouge du panneau est allumée pour le mode de soudage par Point.

14. CONTRÔLE DE LA FRÉQUENCE D'IMPULSION – Ce bouton est utilisé pour régler la Fréquence d'Impulsion sur un registre d'impulsion de crête d'environ 0,1 pps à 20 pps. (La duré d'un cycle d'impulsion = 1/pps = registre de 10 à 0,05 sec.).

15. % DU TEMPS D'IMPULSION ALLUMÉ / CONTRÔLE DU TEMPS DE SOUDAGE PAR POINT – Ce bouton règle le temps des modes de soudage par Impulsion ou par Point:

- Le % de TEMPS ALLUMÉ règle la durée du courant de crête en tant que pourcentage (5% à 95% sur l'échelle blanche) d'un cycle d'impulsion. L'équilibre de la durée du cycle se trouve au niveau du réglage du Courant de Fond. (Voir le point 16).

- Le TEMPS DE SOUDAGE PAR POINT règle la durée de l'impulsion par Point (de 0,5 à 5,0 secondes sur l'échelle rouge).

16. CONTRÔLE DU COURANT DE FOND D'IMPULSION – Ce bouton contrôle le niveau du Courant de Fond en tant que pourcentage (MIN.-100%) du niveau de sortie de Crête (À DISTANCE et/ou LOCAL) (Voir le point 6) en diminuant jusqu'au réglage de la Sortie Minimum (Voir le point 7).

17. TEMPS DE DÉCROISSANCE DU COURANT– Ce bouton est utilisé pour régler le temps, sur un registre de zéro à environ 10 secondes, pour décélérer depuis le réglage de soudage jusqu'au niveau de remplissage du Cratère (Voir le point 7).

- Si l'arc s'éteint après que le temps de Décroissance du Courant ait débuté, le temps de Décroissance du Courant est interrompu et le temps d'Après – écoulement commence. Ceci empêche la reprise de la Haute Fréquence durant le remplissage du cratère par décélération.

- Lorsqu'on utilise une télécommande Amptrol, où la décroissance du courant est contrôlée par l'opérateur en décélérant jusqu'au niveau de remplissage du cratère, le temps de Décroissance du Courant doit être réglé sur zéro afin de ne pas avoir de retard du temps de Décroissance du Courant au moment de l'ouverture de l'interrupteur de démarrage d'arc.

18. CONTRÔLE DE L'INTENSITÉ DE LA HAUTE FRÈQUENCE (NON ILLUSTRÈ) – Il permet de régler l'intensité la plus faible, ce qui donne encore un bon démarrage d'arc TIG avec un Interférence de Fréquence Radio minimisée (RFI). Le bouton de contrôle se trouve sur un panneau en retrait près du panneau latéral de l'écarteur qui a un accès facile. Tel que livré, le contrôle est réglé sur le minimum.

CONTRÔLES DE MISE AU POINT INTERNE

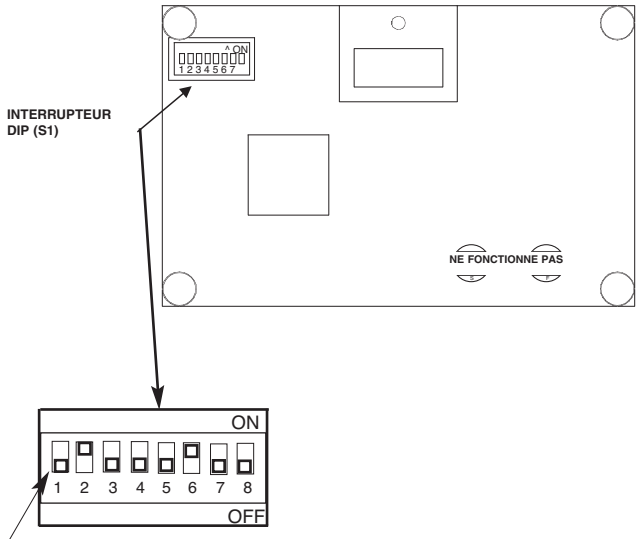
Les modèles de Precision TIG® équipés d'un Panneau Avancé (K2621-1) en option possèdent les fonctionnalités de contrôle supplémentaires suivantes, qui sont mises au point au moyen de l'Interrupteur DIP (S1) se trouvant sur le panneau interne de cette option.

L'accès à ce panneau interne se fait en retirant les deux vis qui maintiennent les coins supérieurs du panneau de contrôle avant de la Precision TIG® et en en faisant basculer le panneau de contrôle vers le bas afin de mettre à jour le panneau monté sur la surface du tableau de Contrôle de la Precision TIG :

⚠ ATTENTION

- LES TABLEAUX DE CONTRÔLE CONTIENNENT DES ÉLÉMENTS SENSIBLES À L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE.
- Afin d'éviter que ces éléments ne subissent des dommages, prendre soin de se protéger au moyen d'une connexion à la terre en touchant la tôle de la machine pendant le réglage des composants internes de la boîte de contrôle.

PANNEAU AVANCÉ DE LA PRECISION TIG
(Panneau Interne M21115)



POSITIONS DE L'INTERRUPTEUR DIP
(RÉGLAGE D'USINE)

FONCTIONNALITÉS DE SOUDAGE À LA BAGUETTE

- Interrupteur No.6 Niveau de Surintensité à l'Amorçage – Ne fonctionne pas (Voir le point 7a)

- Interrupteur No.7 Niveau de la Force de l'Arc – Ne fonctionne pas (Voir le point 7a)

FONCTIONNALITÉS DU SOUDAGE TIG

La fonctionnalité de l'Interrupteur DIP suivante ne sélectionne la fonction que lorsque la Precision TIG® est réglée sur le mode TIG (Voir le point 3) :

- Interrupteur No.1 Prolongation du Temps d'Après – Écoulement* (Voir le point 9).

  ALLUMÉ (« ON ») – Double le registre de temps.
  ÉTEINT (« OFF ») – Registre de temps normal (tel que livré)

- Interrupteur No.2 Fonctionnalité de Redémarrage de la Gâchette en 2 Temps (Voir la Figure B.3).

  ALLUMÉ (« ON ») – Redémarrage Habilité (tel que livré).
  ÉTEINT (« OFF ») – Redémarrage Inhabilité.

- Interrupteur No.3 Fonctionnalité de Redémarrage de la Gâchette en 4 Temps (Voir la Figure B.4).

  ALLUMÉ (« ON ») – Redémarrage Habilité.
  ÉTEINT (« OFF ») – Redémarrage Inhabilité (tel que livré).

- Interrupteur No.4 Démarrage TIG par Élévation – Ne fonctionne pas (Voir le point 7a)

- Interrupteur No.5 Niveau de Remplissage de Cratère (Voir le point 7).

  ALLUMÉ (« ON ») – Le Niveau correspond au régime nominal minimum de la machine (2A).
  ÉTEINT (« OFF ») – Le Niveau (tel que livré) correspond au réglage de la Sortie Minimum (identique au niveau de Démarrage).

FIGURE B.3

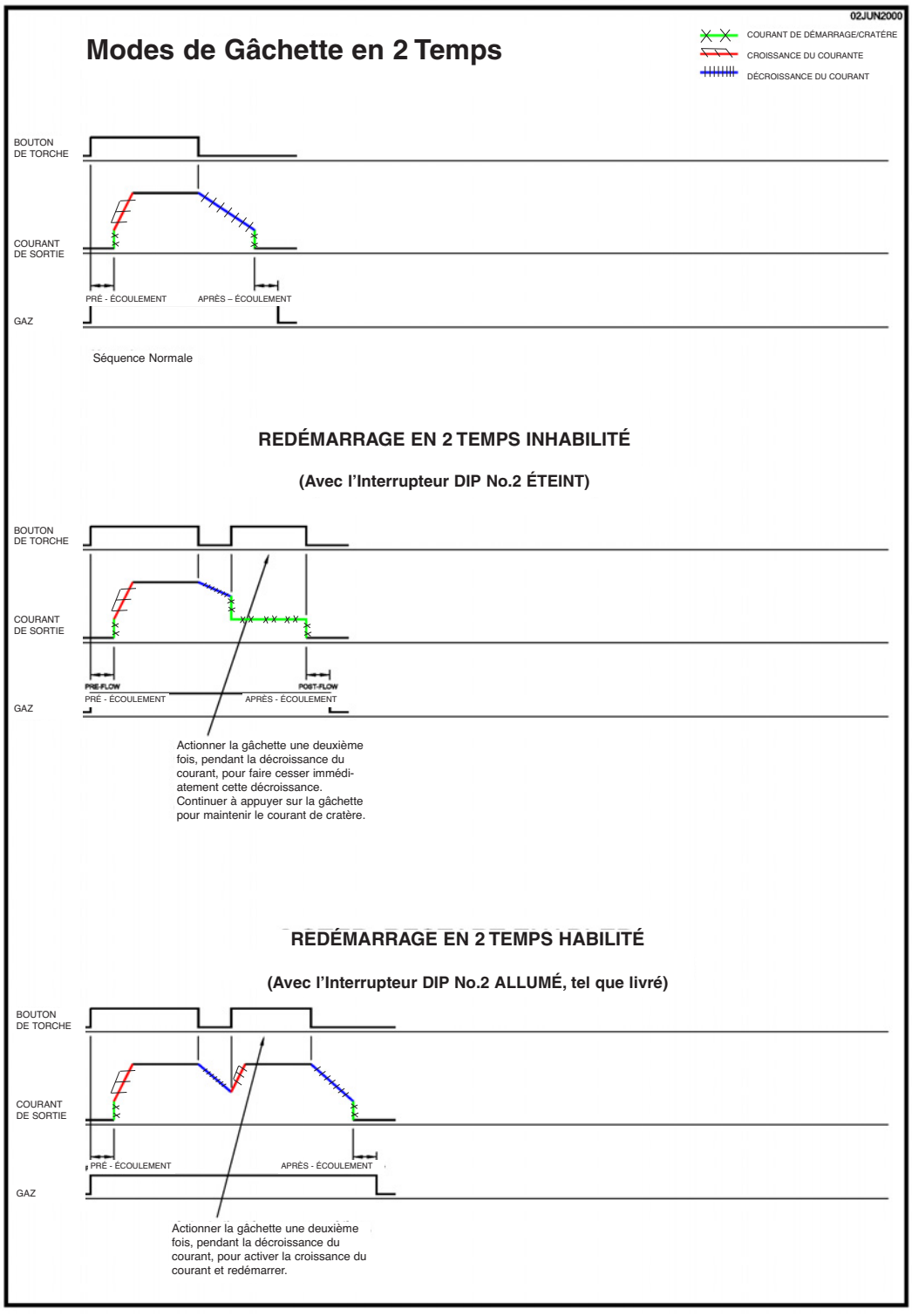

02JUN2000
Modes de Gâchette en 2 Temps
COURANT DE DÉMARRAGE/CRATÈRE
CROISSANCE DU COURANTE
DÉCROISSANCE DU COURANT
BOUTON DE TORCHE
COURANT DE SORTIE
PRÉ - ÉCOULEMENT
APRÈS – ÉCOULEMENT
GAZ
Séquence Normale
REDÉMARRAGE EN 2 TEMPS INHABILITÉ
(Avec l'Interrupteur DIP No.2 ÉTEINT)
BOUTON DE TORCHE
COURANT DE SORTIE
PRE-FLOW
POST-FLOW
PRÉ - ÉCOULEMENT
APRÈS - ÉCOULEMENT
GAZ
Actionner la gâchette une deuxième fois, pendant la décroissance du courant, pour faire cesser immédiatement cette décroissance. Continuer à appuyer sur la gâchette pour maintenir le courant de cratère.
REDÉMARRAGE EN 2 TEMPS HABILITÉ
(Avec l'Interrupteur DIP No.2 ALLUMÉ, tel que livré)
BOUTON DE TORCHE
COURANT DE SORTIE
PRÉ - ÉCOULEMENT
APRÈS - ÉCOULEMENT
GAZ
Actionner la gâchette une deuxième fois, pendant la décroissance du courant, pour activer la croissance du courant et redémarrer.

FIGURE B.4

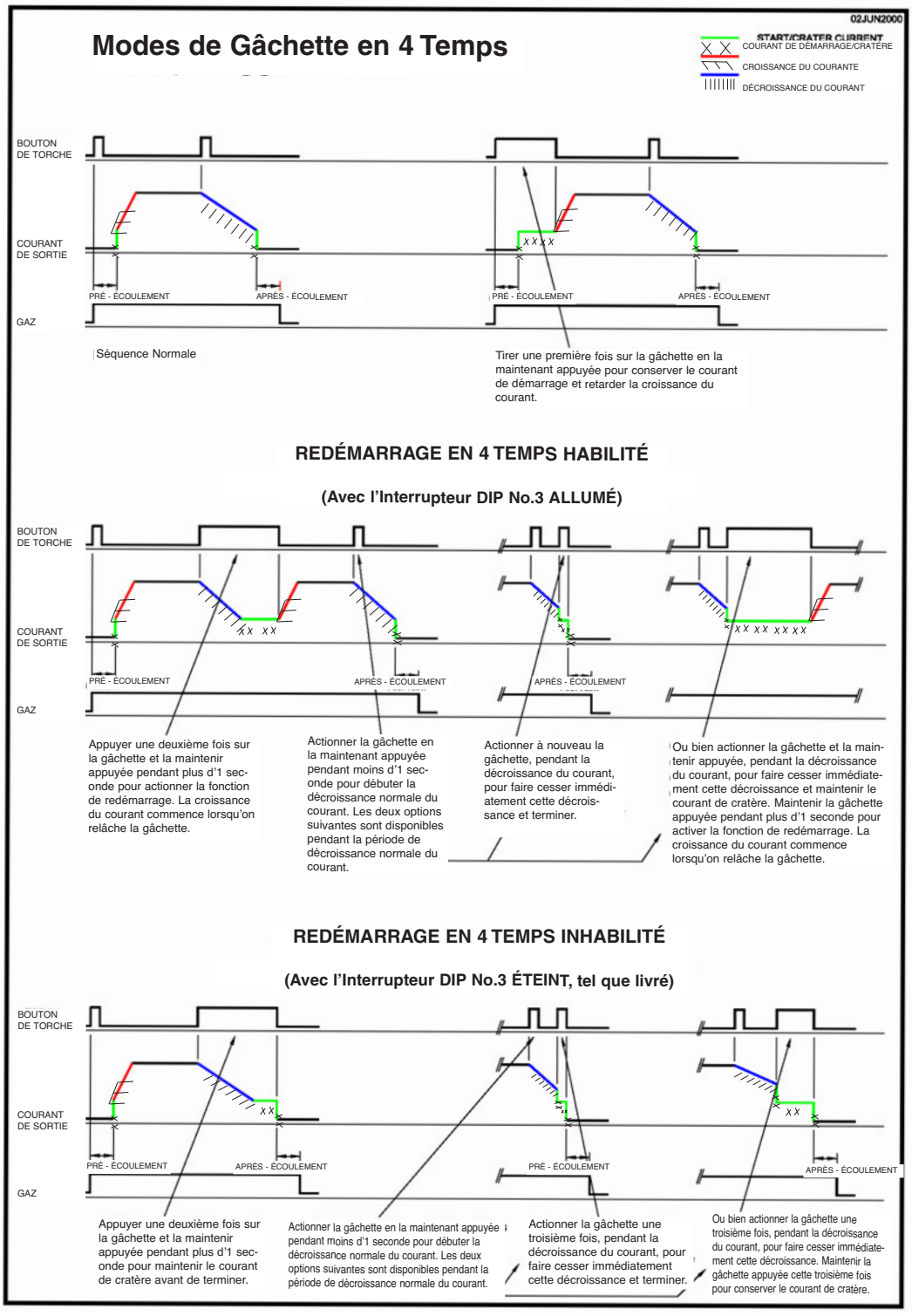
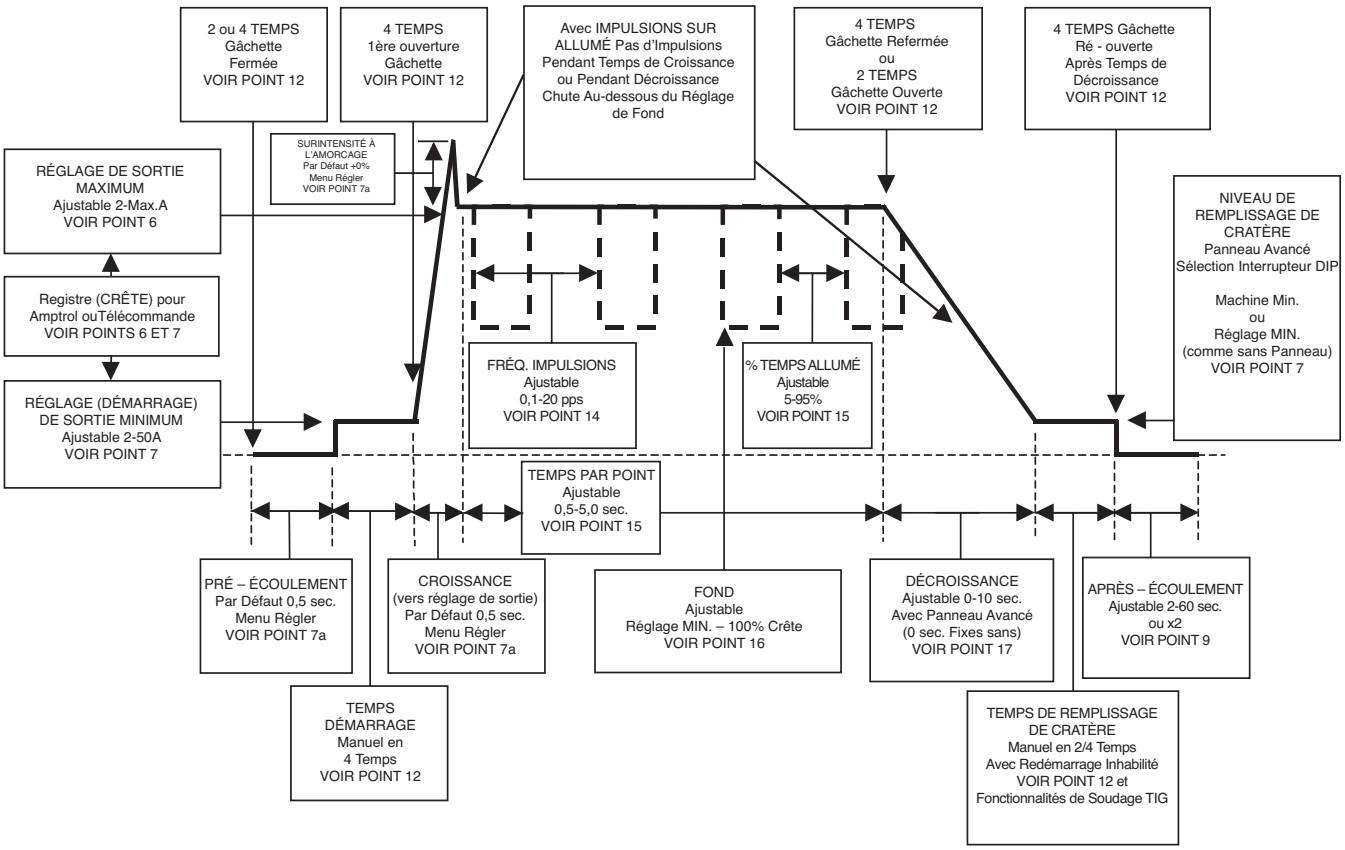

02JUN2000
Modes de Gâchette en 4 Temps
START/CRATER CURRENT
COURANT DE DÉMARRAGE/CRATÈRE
CROISSANCE DU COURANTE
DÉCROISSANCE DU COURANT
BOUTON DE TORCHE
COURANT DE SORTIE
GAZ
PRÉ - ÉCOULEMENT
APRÈS - ÉCOULEMENT
Séquence Normale
Tirer une première fois sur la gâchette en la maintenant appuyée pour conserver le courant de démarrage et retarder la croissance du courant.
REDÉMARRAGE EN 4 TEMPS HABILITÉ
(Avec l'Interrupteur DIP No.3 ALLUMÉ)
Appuyer une deuxième fois sur la gâchette et la maintenir appuyée pendant plus d'1 seconde pour actionner la fonction de redémarrage. La croissance du courant commence lorsqu'on relâche la gâchette.
Actionner la gâchette en la maintenant appuyée pendant moins d'1 seconde pour débuter la décroissance normale du courant. Les deux options suivantes sont disponibles pendant la période de décroissance normale du courant.
Actionner à nouveau la gâchette, pendant la décroissance du courant, pour faire cesser immédiatement cette décroissance et terminer.
Ou bien actionner la gâchette et la maintenir appuyée, pendant la décroissance du courant, pour faire cesser immédiatement cette décroissance et maintenir le courant de cratère. Maintenir la gâchette appuyée pendant plus d'1 seconde pour activer la fonction de redémarrage. La croissance du courant commence lorsqu'on relâche la gâchette.
REDÉMARRAGE EN 4 TEMPS INHABILITÉ
(Avec l'Interrupteur DIP No.3 ÉTEINT, tel que livré)
Appuyer une deuxième fois sur la gâchette et la maintenir appuyée pendant plus d'1 seconde pour maintenir le courant de cratère avant de terminer.
Actionner la gâchette en la maintenant appuyée pendant moins d'1 seconde pour débuter la décroissance normale du courant. Les deux options suivantes sont disponibles pendant la période de décroissance normale du courant.
Actionner la gâchette une troisième fois, pendant la décroissance du courant, pour faire cesser immédiatement cette décroissance et terminer.
Ou bien actionner la gâchette une troisième fois, pendant la décroissance du courant, pour faire cesser immédiatement cette décroissance. Maintenir la gâchette appuyée cette troisième fois pour conserver le courant de cratère.

SCHÉMA DU CYCLE DE SOUDAGE TIG



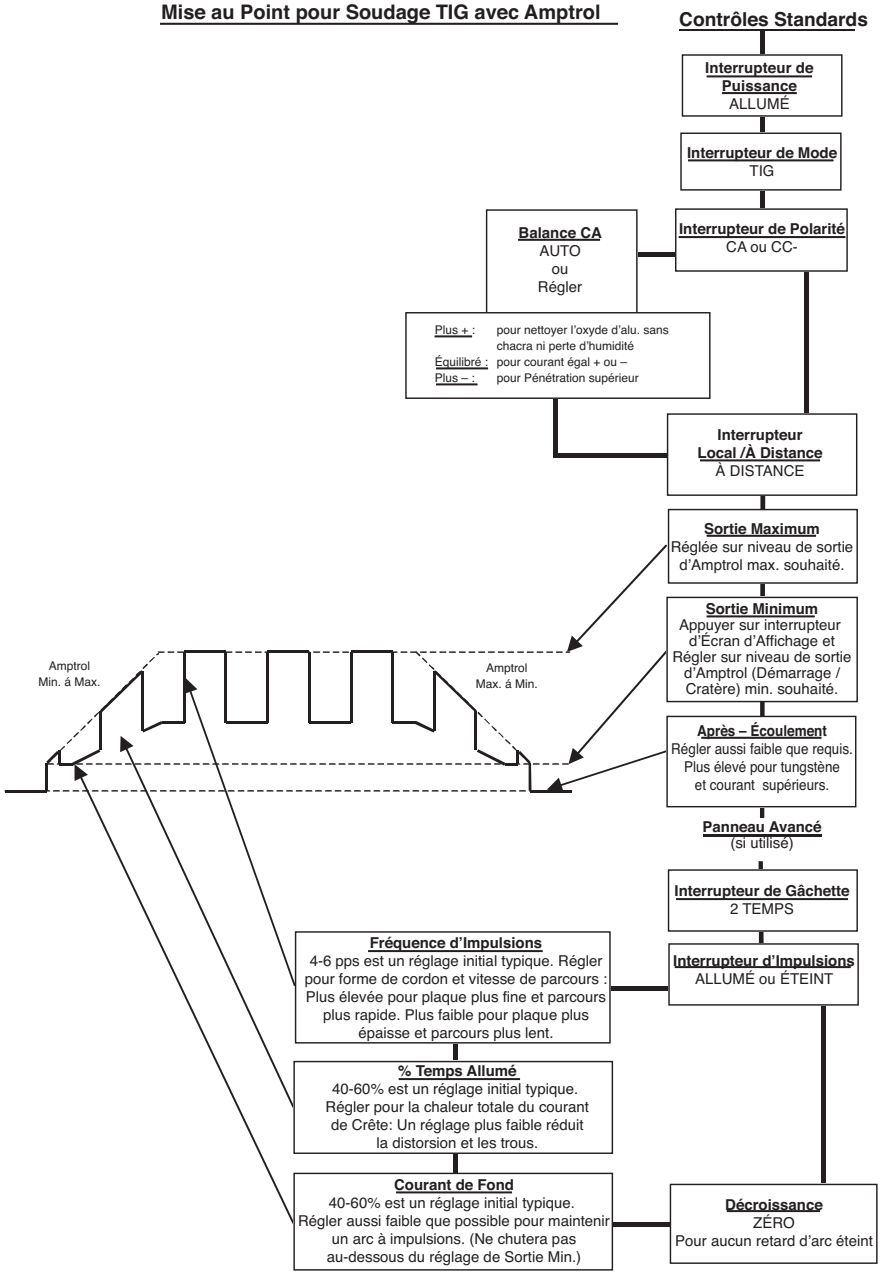
INSTRUCTIONS DE MISE AU POINT POUR SOUDAGE TIG AVEC AMPTROL

Les AMPTROLS à Pédale et Manuelles fonctionnent de façon semblable. Elles sont faites pour être utilisées pour le contrôle du courant à distance en soudage TIG avec le mode de gâchette en 2 Temps de la machine. (Voir le point 12).

L'Amptrol est capable de contrôler la sortie de la Precision TIG® sur le registre compris entre le niveau pré-établi par le contrôle de Sortie Minimum lorsque l'Amptrol se trouve en état inactif, et le niveau pré-établi par le contrôle de Sortie Maximum lorsque l'Amptrol se trouve en état complètement activé.

Il est important de remarquer que, même avec la nouvelle Technologie Micro-Start™ de la Precision TIG®, certains tungstènes peuvent être difficiles à faire démarrer au faible niveau (2 amps) de régime nominal minimum de la machine. Au lieu d'avoir à deviner où appuyer sur l'Amptrol pour faire démarrer l'arc de façon fiable, le contrôle de Sortie Minimum permet de prérégler le niveau exact pour obtenir régulièrement des arcs fiables et des niveaux de remplissage de cratère minimum à l'état minimum (inactivé) de l'Amptrol. La FIGURE B.6 illustre la mise au point de la Precision TIG® pour le soudage TIG avec une Amptrol.

FIGURE B.6


Mise au Point pour Soudage TIG avec Amptrol
Contrôles Standards
Interrupteur de Puissance
ALLUMÉ
Interrupteur de Mode
TIG
Balance CA
AUTO
ou
Régler
Interrupteur de Polarité
CA ou CC-
Plus + : pour nettoyer l'oxyde d'alu. sans chacra ni perte d'humidité
Équilibré : pour courant égal + ou –
Plus – : pour Pénétration supérieur
Interrupteur Local /À Distance
À DISTANCE
Sortie Maximum
Réglée sur niveau de sortie d'Amptrol max. souhaité.
Sortie Minimum
Appuyer sur interrupteur d'Écran d'Affichage et Régler sur niveau de sortie d'Amptrol (Démarrage / Cratère) min. souhaité.
Amptrol Min. á Max.
Amptrol Max. á Min.
Après – Écoulement
Régler aussi faible que requis. Plus élevé pour tungstène et courant supérieurs.
Panneau Avancé
(si utilisé)
Interrupteur de Gâchette
2 TEMPS
Fréquence d'Impulsions
4-6 pps est un réglage initial typique. Régler pour forme de cordon et vitesse de parcours : Plus élevée pour plaque plus fine et parcours plus rapide. Plus faible pour plaque plus épaisse et parcours plus lent.
Interrupteur d'Impulsions
ALLUMÉ ou ÉTEINT
% Temps Allumé
40-60% est un réglage initial typique. Régler pour la chaleur totale du courant de Crête: Un réglage plus faible réduit la distorsion et les trous.
Courant de Fond
40-60% est un réglage initial typique. Régler aussi faible que possible pour maintenir un arc à impulsions. (Ne chutera pas au-dessous du réglage de Sortie Min.)
Décroissance
ZÉRO
Pour aucun retard d'arc éteint

RÉALISATION D'UNE SOUDURE TIG AVEC UNE AMPTROL

1. Installer l'équipement de soudage conformément à la Section A-5.

2. Mettre au point les contrôles conformément à la Section B-10.

3. Allumer l'alimentation du gaz de protection et l'alimentation d'entrée de liquide de refroidissement de la torche (si utilisé).

Note: le Refroidisseur Inférieur de la Precision TIG (ou le Solénoïde Hydraulique branché sur le réceptacle du Refroidisseur) fonctionne avec le ventilateur de refroidissement « Ventilateur en Fonction des Besoins » de la machine (Voir la Section D d'Entretien), de sorte que le ventilateur du refroidisseur et la pompe hydraulique ne fonctionnent pas de façon continue au ralenti, mais fonctionnent pendant le soudage.

4. En tenant la torche éloignée de tout, fermer l'Interrupteur de Démarrage d'Arc de l'Amptrol et régler le débitmètre de gaz. Puis ouvrir l'interrupteur. La soudeuse est alors prête à souder.

5. Positionner l'électrode en tungstène au début de la soudure sur un angle de 65° à 75° de l'horizontale, dans la direction de parcours en poussée, de sorte que l'électrode se trouve à environ 1/8" (4 mm) au-dessus de la pièce à travailler.

Fermer l'interrupteur de démarrage d'arc. Ceci ouvre la soupape de gaz pour purger automatiquement l'air du tuyau et de la torche, puis protège la zone d'amorçage de l'arc. Après le temps de pré – écoulement de 0,5 secondes, la haute fréquence devient disponible pour amorcer l'arc. Lorsque l'arc est amorcé, le liquide de refroidissement de la torche (si utilisé) commence à circuler. Aussi, en soudage TIG CC-, la haute fréquence se coupe juste après l'amorçage de l'arc.

6. Maintenir l'interrupteur de démarrage d'arc fermé sur le niveau de Démarrage minimum de l'Amptrol (Voir la Section B-10) jusqu'à ce qu'un arc soit établi, puis augmenter la sortie jusqu'au niveau de soudage souhaité et pousser la torche dans la direction du parcours.

7. À la fin de la soudure, diminuer la sortie de l'Amptrol jusqu'au niveau de remplissage de cratère avant de relâcher l'interrupteur de démarrage d'arc pour débuter le temps d'après – écoulement. Tenir la protection gazeuse de la torche au-dessus du cratère de la soudure qui se solidifie tandis que le temps d'après – écoulement expire et que la soupape de gaz s'ouvre à nouveau. Le liquide de refroidissement de la torche (si utilisé) continue à circuler pendant un maximum de 8 minutes après que l'arc se soit éteint (avec la fonctionnalité de « Ventilateur en Fonction des Besoins ») afin de garantir le refroidissement de la torche..

• Répéter les points 5 à 7 pour effectuer une autre soudure.

REGISTRES D'AMPÉRAGE D'ÉLECTRODES RECOMMANDÉS - Precision TIG® 375

Procédé SMAW

ÉLECTRODE	POLARITÉ	3/32"	1/8"	5/32"
Fleetweld 5P, Fleetweld 5P+	DC+	40 - 70	75 - 130	90 - 175
Fleetweld 180	DC+	40 - 80	55 - 110	105 - 135
Fleetweld 37	DC+	70 - 95	100 - 135	145 - 180
Fleetweld 47	DC-	75 - 95	100 - 145	135 - 200
Jet-LH MR	DC+	85 - 110	110 - 160	130 - 220
Acier Inoxydable Blue Max	DC+	40 - 80	75 - 110	95 - 110
Acier Inoxydable Red Baron	DC+	40 - 70	60 - 100	90 - 140

Les procédures avec de l'acier doux se basent sur les procédures recommandées de la liste C2.10 8/94 et sur le régime nominal maximum de la Precision TIG.
Les procédures Excaliber 7018 se basent sur Jet-LH 78 MR
Les procédures Blue Max se basent sur C.61 6/95.
Les procédures Red Baron se basent sur ES-503 10/93.

Procédé GTAW

Polarité Électrode	CC-	CA*		Taux de Débit de Gaz Argon Approximatif C.F.H. (l/min.)			
Préparation Pointe Électrode	Pointue	Bille					
Type Électrode	EWTh-1, EWCe-2 EWTh-2, EWLa-1 EWG	EWP	EWZr EWTh-1, EWTh-2 EWCe-2, EWLa-1 EWG	Aluminium		Acier Inoxydable	
Taille Électrode (in.)							
0,010	Jusqu'a 15 A.	Jusqu'a 15 A.	Jusqu'a 15 A.	3-8	(2-4)	3-8	(2-4)
0,020	Jusqu'a 15 A.	10 à 15 A.	5 à 20 A.	5-10	(3-5)	5-10	(3-5)
0,040	Jusqu'a 80 A.	20 à 30 A.	20 à 60 A.	5-10	(3-5)	5-10	(3-5)
1/16	Jusqu'a 150 A.	30 à 80 A.	60 à 120 A.	5-10	(3-5)	9-13	(4-6)
3/32	Jusqu'a MAX. A.	60 à 130 A.	100 à 180 A.	13-17	(6-8)	11-15	(5-7)
1/8	X	100 à 180 A.	160 à 250 A.	15-23	(7-11)	11-15	(5-7)

Les électrodes en tungstène sont classées comme suit par la Société Américaine de Soudage (AWS) :

Pure .....EWP.....vert
+1% Thorine .....EWTh-1.....jaune
+2% Thorine .....EWTh-2.....rouge
+2% Oxyde de Cérium .....EWCe-2 .....orange
+1.5% Lanthane .....EWLa-1 .....noir
+0,15 à 0,40% Zircone .....EWZr.....marron

Le Tungstène à base d'oxyde de Cérium est maintenant largement accepté comme substitut du Tungstène à 2% de Thorine pour les applications CA et CC.
Pour l'Onde Équilibrée et l'Onde Déséquilibrée, il faut réduire la valeur nominale de l'électrode.

ÉQUIPEMENT EN OPTION

OPTIONS INSTALLÉES EN USINE

La machine Precision TIG® 375 de base est équipée en usine de :

- K2621-1 Panneau de Contrôle Avancé pour Precision TIG.
  Fournit la Gâchette en 2 et 4 Temps avec contrôles d'Impulsions ajustables et minuterie de Décroissance du courant pour le soudage TIG. Comprend également les contrôles du panneau interne pour la Surintensité à l'Amorçage et la Force d'Arc pour le soudage à la Baguette, ainsi que d'autres fonctionnalités pouvant être sélectionnées par l'usager.
- Condensateur de correction du Facteur de uissance.
- Un adaptateur de 3/8" (S20403-4) pour le branchement d'une torche refroidie à l'air.

OPTIONS INSTALLÉES SUR LE TERRAIN

Les Options / Accessoires suivants sont disponibles pour la Precision TIG® 375 et doivent être installés d'après les instructions de ce manuel et/ou celles fournies dans l'emballage:

- K1828-1 Chariot du Refroidisseur Inférieur.
  Comprend un « refroidisseur dans un tiroir » avec tuyaux et un tiroir de rangement verrouillable sur un chariot pour deux bouteilles (voir plus loin).

- K1869-1 Chariot
  Comprend un casier pour 2 bouteilles avec une chaîne et un chariot avec des roulettes avant de 5", des roues arrières de 10" et une poignée.

- K1830-1 Kit de Solénoïde Hydraulique
  Permet de faire cesser le débit de l'alimentation externe de l'eau. Se branche sur l'admission du liquide de refroidissement et sur le réceptacle du refroidisseur de la Precision TIG.
  (Ne peut pas être utilisé avec un refroidisseur d'eau).

- K870 Amptrol à Pédale
  Pédale unique pour l'activation avec le pied de l'interrupteur de démarrage d'arc et du contrôle de sortie, avec câble de fiche de 25'.

- K963-3 Amptrol Manuelle
  Se fixe sur la torche pour l'activation pratique avec le pouce de l'interrupteur de démarrage d'arc et du contrôle de sortie, avec câble de fiche de 25'.

- K814 Interrupteur de Démarrage d'Arc
  Nécessaire pour le soudage TIG sans Amptrol. Comprend un câble de fiche de 25', et se fixe sur la torche pour un contrôle pratique avec le doigt.

- Torches Magnum® de Séries PTA et PTW
  Toutes les Torches TIG Magnum® Refroidies à l'Air ou Refroidies à l'Eau peuvent être utilisées avec la PRECISION TIG 375. Les adaptateurs pour leur connexion ne sont requis que pour les Torches Refroidies à l'Air (Se reporter aux Diagrammes de la Section A-7).

  K2166-1 Connecteur de Torche de 7/8" pour PTA-26 (en une seule pièce).

  K2166-2 Connecteur de Goujon de 1/2" pour Torche PTA (en deux parties).

  K2166-3 Connecteur de Torche TIG de 3/8" pour PTA-9,-17 (en une seule pièce). (Inclus en tant que S20403-4 avec les modèles de Precision TIG).

- 3100211 Régulateur de Flux Harris pour Gaz Argon (Comprend un tuyau de 10').

- K2150-1 Ensemble du Fil de Travail.
  Câble 2/0 de 15 ft. Avec ergot fileté et agrafe de travail.

MESURES DE SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Seul le personnel qualifié doit réaliser cette installation.
- Couper la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil.
- Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.

⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'éviter de recevoir un choc de haute fréquence, maintenir la torche TIG et les câbles en bon état.

ENTRETIEN DE ROUTINE ET PÉRIODIQUE

La Precision TIG® 375 n'a besoin que de très peu d'entretien de routine pour fonctionner dans d'excellentes conditions. Aucun programme spécifique ne peut être établi pour réaliser les tâches suivantes ; des facteurs tels que le nombre d'heures d'utilisation et l'environnement de la machine doivent être pris en compte pour établir un programme d'entretien.

- De façon périodique, souffler de l'air sur la poussière et la saleté qui ont pu s'accumuler à l'intérieur de la soudeuse.
- Réaliser une inspection de la sortie et des câbles de contrôle de la soudeuse afin de vérifier qu'ils ne présentent pas d'effilochage, de coupures ni de parties mises à nu.
- Réaliser une inspection de l'éclateur à des intervalles réguliers afin de maintenir l'espacement recommandé. Voir les Procédures de Service (Voir les Procédures de Service dans cette Section) pour obtenir l'information complète concernant les réglages de l'éclateur.
- Le moteur du ventilateur possède des roulements à billes hermétiques qui ne requièrent aucun entretien.

PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES

VENTILATEUR EN FONCTION DES BESOINS (F.A.N.)

La Precision TIG® 375 possède la fonctionnalité de circuit Ventilateur en Fonction des Besoins (F.A.N.), ce qui signifie que le ventilateur de refroidissement ne fonctionne que pendant le soudage, puis pendant environ 8 minutes après la fin du soudage afin de garantir un refroidissement approprié de la machine. Ceci aide à réduire la quantité de poussière et de saleté attirée à l'intérieur de la machine avec l'air de refroidissement. Le ventilateur de refroidissement fonctionne brièvement à l'allumage initial de la puissance de la machine, puis de façon continue pendant que la Lumière jaune d'Interruption Thermique est allumée (voir la Protection Thermostatique).

PROTECTION THERMOSTATIQUE

Cette soudeuse possède une protection thermostatique contre les facteurs de marche excessifs, les surcharges, les pertes de refroidissement et les températures ambiantes excessives. Lorsque la soudeuse est soumise à une surcharge, ou à un refroidissement inapproprié, le thermostat de la bobine primaire ou le thermostat de la bobine secondaire s'ouvre. Cette situation est indiquée par l'allumage de la Lumière jaune d'Interruption Thermique sur le panneau avant (voir le point 10 dans la Section B). Le ventilateur continuera à tourner pour refroidir la source de puissance. L'Après – écoulement survient lorsque le soudage TIG est interrompu, mais aucun soudage n'est possible tant que la machine n'a pas refroidi et que la Lumière jaune d'Interruption Thermique ne s'est pas éteinte.

PROTECTION EN L'ABSENCE D'ARC

Les sorties (Courant de Fond / TCO, gaz et HF) de la machine seront interrompues si la gâchette est fermée sans souder pendant 15 secondes, afin de protéger la résistance de Fond contre les surchauffes grâce au refroidissement par « Ventilateur en Fonction des Besoins » (F.A.N.) et de limiter le gaspillage de gaz.

DISJONCTEUR DE PUISSANCE AUXILIAIRE

Cette machine possède un disjoncteur de 5 amp situé de l'autre côté de l'arrière de la console supérieure, pour protéger le réceptacle du refroidisseur de type Schuko de 220VAC.

PROCÉDURES DE SERVICE

La Precision TIG devrait fonctionner sans problèmes durant toute sa durée de vie. Cependant, si un mauvais fonctionnement survenait, les procédures suivantes seront utiles au personnel de service formé et expérimenté en matière de réparation d'appareils de soudage à l'arc:

ACCÈS AUX COMPOSANTS

On peut avoir accès aux composants suivants pour une mise au point de routine et un service périodique sans avoir besoin de retirer les parois latérales ou le toit de la console.

- Panneau de Reconnexion d'Entrée (se reporter à la Section A) : se trouve derrière un panneau amovible sur l'arrière du côté gauche de la console. Retirer les deux vis (avec un tournevis classique ou un tournevis hexagonal de 3/8" / 9,5mm) se trouvant sur les coins inférieurs de ce panneau afin de pouvoir l'ôter.

- Composants et Tableaux de Circuits Imprimés de la Boîte de Contrôle (se reporter à la Section B) : se trouvent derrière le panneau de contrôle avant. Retirer les deux vis (avec un tournevis classique ou un tournevis hexagonal de 3/8" / 9,5mm) se trouvant sur les coins supérieurs de ce panneau afin de le faire basculer.

- Ensemble de l'Éclateur de Haute Fréquence (se reporter à l'Ajustement de l'Éclateur) : se trouve derrière un panneau amovible sur l'arrière du côté droit de la console, sous le boîtier de la torche. Retirer la vis (avec un tournevis classique ou un tournevis hexagonal de 3/8" / 9,5mm) se trouvant en bas au centre de ce panneau afin de pouvoir l'ôter.

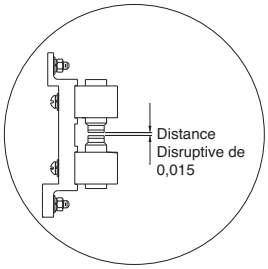
AJUSTEMENT DE L'ÉCLATEUR

⚠ AVERTISSEMENT

L'Éclateur est réglé à l'usine sur une distance disruptive de 0,015 pouces (0,4mm). Voir la Figure C.1. Ce réglage est approprié pour la plupart des applications. Lorsque moins de haute fréquence est souhaitable, ce réglage peut être réduit sur 0,008 pouces (0,2mm).

Exercer la plus grande prudence pour travailler sur le circuit de haute fréquence. Les hautes tensions produites peuvent être mortelles. Couper la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler à l'intérieur de la machine. Ceci est particulièrement important pour travailler sur le circuit secondaire du transformateur de haute fréquence (T3) car la tension de sortie est dangereusement élevée.

FIGURE C.1 ÉCLATEUR



Note: dans des environnements extrêmement sales, des contaminants conducteurs sont présents en abondance ; utiliser de l'air à pression faible ou un morceau de papier ferme pour nettoyer l'éclateur. Ne pas toucher au réglage de la distance disruptive effectué à l'usine.

Pour vérifier l'éclateur :
1. Couper la puissance d'entrée en suivant les instructions ci-dessus.
2. Retirer le panneau d'accès sur le côté droit de la console (Voir l'Accès aux Composants).
3. Vérifier l'espacement de l'éclateur au moyen d'une jauge d'épaisseur.

Si un ajustement est nécessaire :
1. Ajuster la distance disruptive en desserrant la vis à tête Allen sur l'un des blocs en aluminium, rétablir la distance disruptive et serrer la vis dans cette nouvelle position.

Si l'éclateur est en bonne position :
1. Réinstaller le panneau d'accès sur le côté droit de la console.

SERVICE DU REFROIDISSEUR INFÉRIEUR

L'entretien requis et les instructions de service pour le Refroidisseur Inférieur apparaissent dans le manuel de l'opérateur (IM723) fourni avec le Chariot du Refroidisseur Inférieur.

COMMENT UTILISER LE GUIDE DE DÉPANNAGE

⚠ AVERTISSEMENT

L'entretien et les Réparations ne doivent être effectués que par le Personnel formé par l'Usine Lincoln Electric. Des réparations non autorisées réalisées sur cet appareil peuvent mettre le technicien et l'opérateur de la machine en danger et elles annuleraient la garantie d'usine. Par sécurité et afin d'éviter les Chocs Électriques, suivre toutes les observations et mesures de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

Ce guide de Dépannage est fourni pour aider à localiser et à réparer de possibles mauvais fonctionnements de la machine. Simplement suivre la procédure en trois étapes décrite ci-après.

Étape 1. LOCALISER LE PROBLÈME (SYMPTÔME).
Regarder dans la colonne intitulée « PROBLÈMES (SYMPTÔMES) ». Cette colonne décrit les symptômes que la machine peut présenter. Chercher l'énoncé qui décrit le mieux le symptôme présenté par la machine.

Étape 2. CAUSE POSSIBLE.
La deuxième colonne, intitulée « CAUSE POSSIBLE », énonce les possibilités externes évidentes qui peuvent contribuer au symptôme présenté par la machine.

Étape 3. ACTION RECOMMANDÉE.
Cette colonne suggère une action recommandée pour une Cause Possible ; en général elle spécifie de contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.

Si vous ne comprenez pas ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les actions recommandées de façon sûre, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche.

⚠ ATTENTION

NE UTILISEZ PAS un voltmeter pour mesurer le rendement de voltages en mode TIG. La tension a haute fréquence de demarreur d`arc peut endommager le metre.

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

Respecter toutes les Consignes de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)		POINTS POSSIBLES DE MAUVAIS RÉGLAGE(S)	MESURE À PRENDRE RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE			
La lumière thermique s'allume.		1. Interruption thermique. La saleté et la poussière peuvent avoir obstrué les voies de refroidissement à l'intérieur de la machine; les évents d'admission et d'évacuation d'air peuvent être bloqués; l'application de soudage dépasse peut-être le facteur de marche recommandé. Attendre que la machine refroidisse et que la lumière thermique s'éteigne. Souffler de l'air propre et sec à pression faible sur la machine; vérifier l'admission d'air et les évents ; se maintenir dans le facteur de marche recommandé. 2. Problème de thermostat ou de ses connexions.	Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.
Le mesurer ne s'allume pas.		1. Perte de l'alimentation c.a. vers le Tableau de Circuits Imprimés. 2. Perte de la puissance d'entrée vers la machine. 3. Tableau de Circuits Imprimés défectueux.	
Sortie en mode Baguette mais pas de sortie en mode TIG	Pas de gas ni de haute fréquence.	1. Gâchette ou Amptrol manuelle / à pédale ou connexions défectueuses. 2. Tableau de circuits Imprimés de Protection défectueux ou mauvaises connexions sur le Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle. 3. Perte de l'alimentation de la gâchette vers le Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle.	
	Gaz et haute fréquence OK	1. Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle défectueux	
Pas de sortie en mode Baguette ni en mode TIG.		1. Mauvaise connexion sur P4 du Tableau de Circuits Imprimés. 2. Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle défectueux.	

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

Respecter toutes les Consignes de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POINTS POSSIBLES DE MAUVAIS RÉGLAGE(S)	MESURE À PRENDRE RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE MESUREUR		
Le Mesureur ne s'allume pas.	1. Problème du mesureur ou de ses connexions. 2. Mauvaise connexion sur P8 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle. 3. Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle défectueux.	Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.
Le Mesureur n'affiche pas les volts (V) ou le courant Minimum (Min A).	1. Problème de l'interrupteur de l'Écran d'Affichage ou de ses connexions. 2. Mauvaise connexion sur P9 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle.	
PROBLÈMES DE GAZ		
Pas de gaz.	1. Disjoncteur CB1 ouvert. Appuyer sur CB1 pour le rétablir. 2. Mauvaise connexion sur P12 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle. 3. Soupape du solénoïde de gaz en panne ou problème au niveau de ses connexions. 4. Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle défectueux.	Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.
Pas de contrôle du temps d'après – écoulement.	1. Potentiomètre R3 en panne ou problème au niveau de ses connexions. 2. Mauvaise connexion sur P9 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle.	
Temps de pré – écoulement et d'après – écoulement trop longs.	1. Pour l'Après – Écoulement, le réglage de l'interrupteur DIP sur le Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle Avancé (s'il est installé) est peut-être réglé pour le temps x2. 2. Pour le Pré – Écoulement, le réglage du Menu est trop long. 3. Absence de la fiche P3 sur le tableau de Contrôle ou mauvaise connexion de P3 sur le Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle Avancé.	

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

Respecter toutes les Consignes de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POINTS POSSIBLES DE MAUVAIS RÉGLAGE(S)	MESURE À PRENDRE RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE HAUTE FRÉQUENCE		
Pas de haute fréquence.	1. Disjoncteur CB1 ouvert. 2. Mauvaise connexion sur P12 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle. 3. Eclateur court-circuité. 4. Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle défectueux.	Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.
Intensité de haute fréquence trop faible.	1. Eclateur sale ou mauvais réglage de l'espacement. 2. Ensemble du Démarreur d'Arc en panne.	
Haute Fréquence toujours en TIG c.c.	1. Mauvaise connexion sur P11 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle. 2. Le micro - interrupteur S2A n'est pas engagé ou est mal désengagé lorsqu'on passe de la polarité CC à CA. (S2A se trouve sur l'interrupteur de Polarité). 3. Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle défectueux.	
La Haute Fréquence se coupe après le démarrage en TIG c.a.	1. Le micro - interrupteur S2A n'est pas engagé ou est mal désengagé lorsqu'on passe de la polarité CC à CA. (S2A se trouve sur l'interrupteur de Polarité).	

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

Respecter toutes les Consignes de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POINTS POSSIBLES DE MAUVAIS RÉGLAGE(S)	MESURE À PRENDRE RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE PRÉRÉGLAGES ET DE CONTRÔLE DE SORTIE		
Le Mesureur n'affiche pas le réglage pré-établi.	1. Potentiomètre R1 en panne ou problème au niveau de ses connexions. 2. Mauvaise connexion sur P9 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle. 3. Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle Avancé en panne (si installé) ou problème au niveau de son branchement sur le Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle principal. 4. Absence de la fiche P3 sur le tableau de Contrôle ou mauvaise connexion sur P3 lorsqu'un Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle Avancé n'est pas installé.	Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.
Courant de sortie élevé en polarités CC et CA indépendamment du préréglage.	1. Mauvaise connexion sur P6 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle. 2. Mauvaise connexion de la dérivation. 3. Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle défectueux. 4. Pont du redresseur commandé au silicium en panne.	
Courant de sortie élevé en polarité CC indépendamment du préréglage, OK en polarité CA .	1. Diode D1 de roue libre court-circuitée.	
En mode TIG à 2 Temps, la sortie reste allumée après le temps de décroissance du courant après que la gâchette ait été ouverte (uniquement machines équipées du panneau de Contrôle Avancé).	1. Problème au niveau de l'interrupteur en 2/4 Temps ou de ses connexions. 2. Mauvaise connexion sur P1 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle Avancé.	
La sortie reste allumée après avoir relâché l'Amptrol manuelle / à pédale (uniquement machines équipées du panneau de Contrôle Avancé).	1. La décroissance du courant n'est pas réglée sur le minimum. 2. Problème au niveau du potentiomètre R12 de Décroissance du courant ou de ses connexions.	

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

Respecter toutes les Consignes de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POINTS POSSIBLES DE MAUVAIS RÉGLAGE(S)	MESURE À PRENDRE RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SOUDAGE À LA BAGUETTE		
« Lancement » de l'électrode baguette lorsque l'arc est amorcé.	1. Le courant est peut-être réglé trop élevé pour la taille de l'électrode. 2. (Uniquement machines équipées d'un Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle Avancé). Réglage du Menu de Surintensité à l'Amorçage trop élevé.	Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.
L'électrode baguette « se colle » dans le bain de soudure.	1. Le courant est peut-être réglé trop bas pour la taille de l'électrode. 2. (Uniquement machines équipées d'un Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle Avancé). Réglage du Menu de Force d'Arc trop bas.	
PROBLÈMES DE SOUDAGE TIG		
Mauvais démarrage en polarité CC.	1. La ligne d'entrée est peut-être trop faible. 2. Mauvaise connexion sur P11 du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle. 3. Problème au niveau du Redresseur de Fond, de la résistance de fond R7 ou de la diode de fond D2.	Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.
L'arc « sautille » en polarité CC, OK en polarité CA.	1. Tungstène pas pointu. 2. Problème au niveau de la diode D1 de roue libre ou de ses connexions.	
L'arc « sautille » en polarités CC et CA.	1. L'électrode en tungstène est d'un diamètre trop grand pour le réglage du courant. 2. La protection gazeuse est insuffsante. 3. Gaz contaminé ou fuites dans la ligne de gaz, la torche ou les connexions. 4. Un mélange d'hélium est utilisé en tant que gaz de protection.	

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

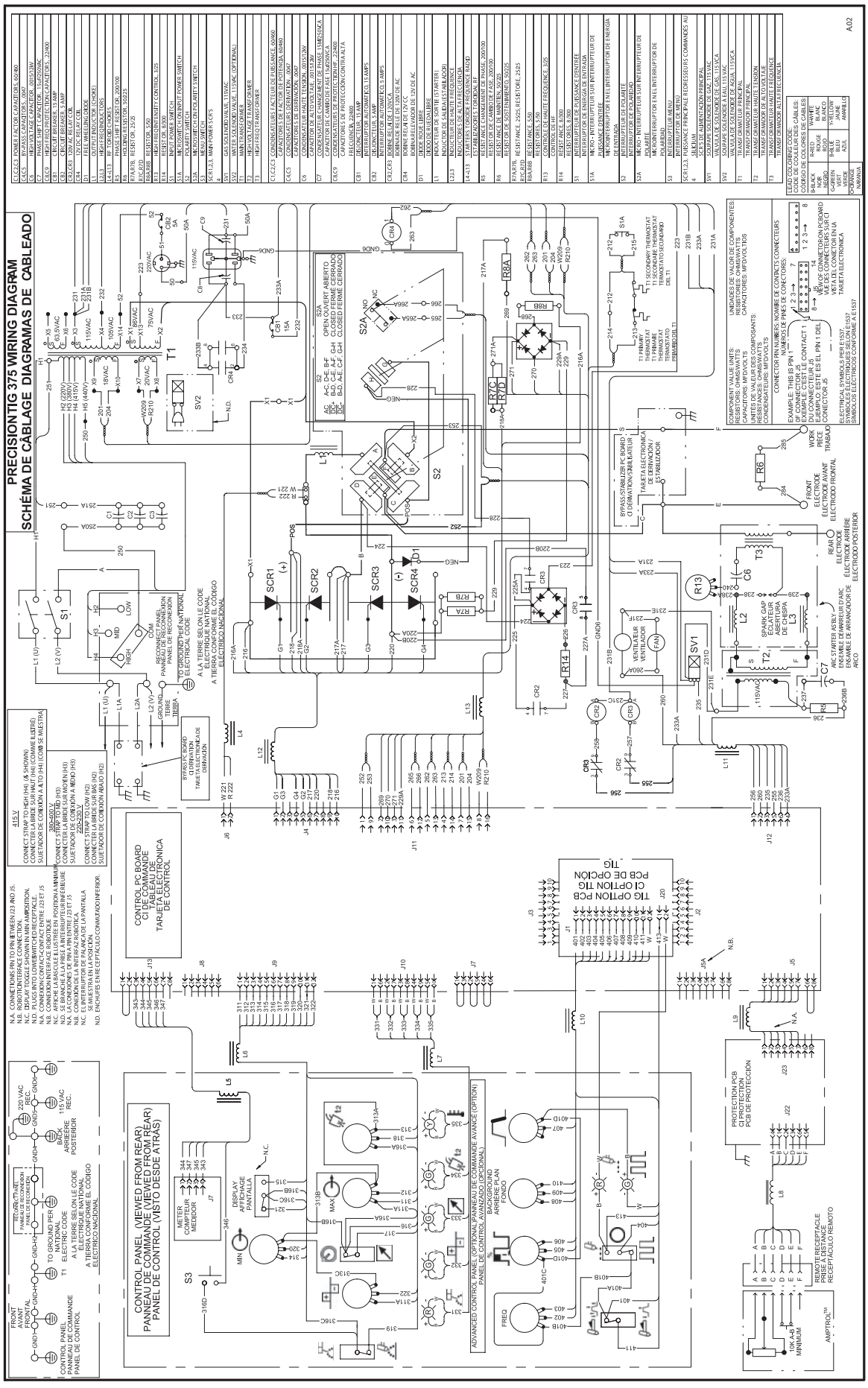
Respecter toutes les Consignes de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POINTS POSSIBLES DE MAUVAIS RÉGLAGE(S)	MESURE À PRENDRE RECOMMANDÉE
TIG PROBLEMS		
L'arc « pulse » en polarité Ca ; polarité CC OK.	1.Le micro – interrupteur S2A sur l'interrupteur de polarité ne s'ouvre pas en polarité CA.	Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.
Zone noire le long du cordon de soudure.	1. Contamination huileuse ou organique provenant de la pièce à travailler. 2. L'électrode en tungstène est con-taminée. 3. Fuites dans la ligne de gaz, la torche ou les connexions.	
La sortie cesse momentanément ; la circulation du gaz et la haute fréquence sont également interrompues.	1. Peut être dû à une interférence de haute fréquence. Vérifier que la machine soit correctement raccordée à la terre. Les appareils avoisinants qui génèrent de la haute fréquence doivent également être correctement raccordés à la terre. 2. La connexion à la terre du Tableau de Circuits Imprimés de Protection peut s'être desserrée. 3. La connexion à la terre du Tableau de Circuits Imprimés de la Dérivation / du Stabilisateur peut s'être desserrée.	

⚠ ATTENTION

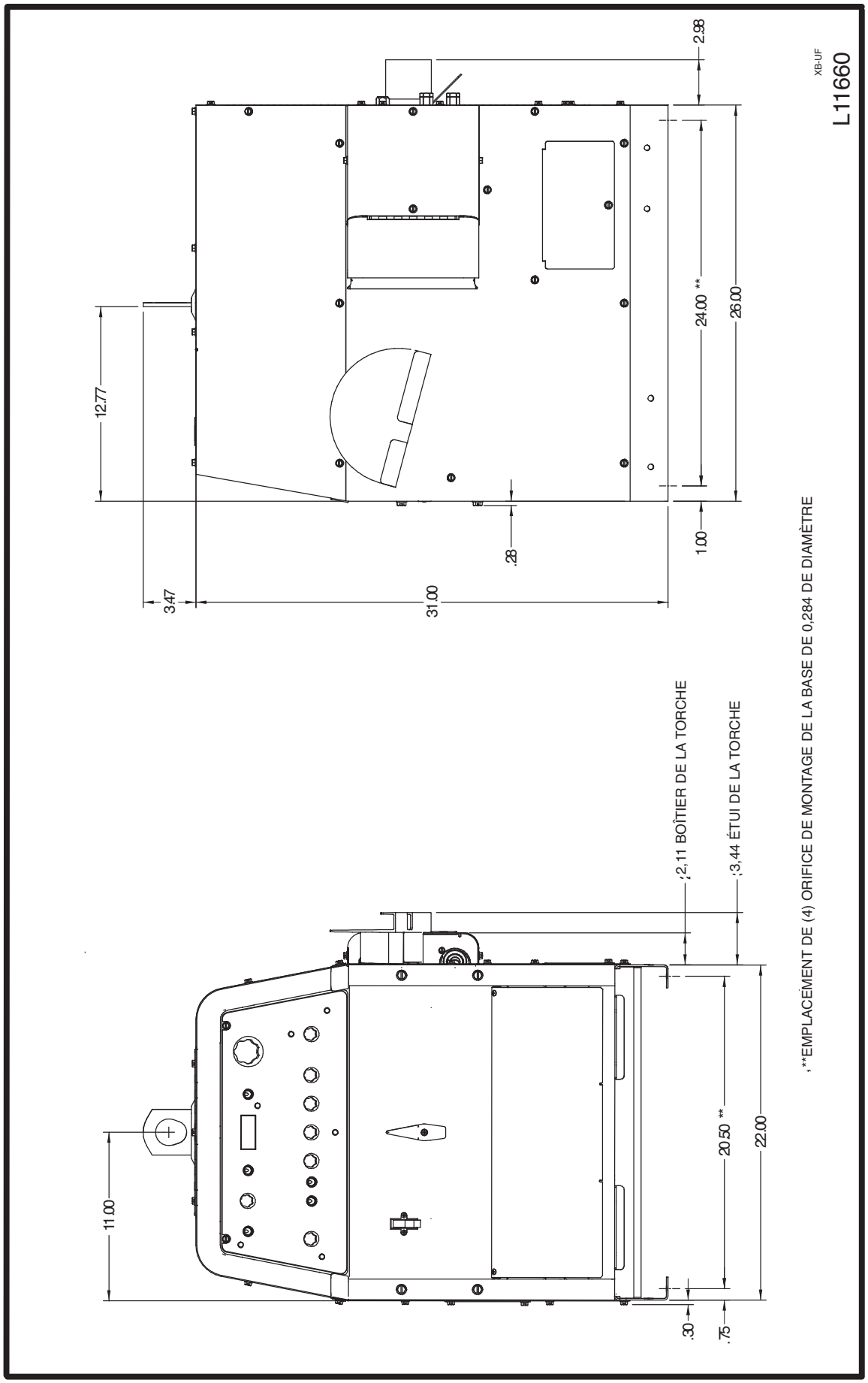
Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

PRECISION TIG 375 WIRING DIAGRAM FOR CODE 11163
SCHÉMA DE CÂBLAGE PARA EL CÓDIGO 11163
DIAGRAMAS DE CABLEADO POUR LE CODE 11163



G5694-2

NOTE: Ce diagramme est présenté uniquement à titre de référence. Il se peut qu'il ne soit pas exact pour toutes les machines couvertes dans ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé à l'intérieur de la machine sur l'un des panneaux de la console. Si le diagramme est illisible, prière d'écrire au Département de service pour qu'il soit remplacé. Donner le numéro de code de l'appareil.


L11660
XB-UF
2.98
12.77
24.00 **
26.00
.28
1.00
3.47
31.00
2,11 BOÎTIER DE LA TORCHE
3,44 ÉTUI DE LA TORCHE
11.00
20.50 **
22.00
.30
.75
,**EMPLACEMENT DE (4) ORIFICE DE MONTAGE DE LA BASE DE 0,284 DE DIAMÈTRE

POLITIQUE D'ASSISTANCE AU CLIENT

Les activités de The Lincoln Electric Company sont la fabrication et la vente d'appareils à souder, de matériel consommable et de machines à couper de grande qualité. Notre défi est de satisfaire les besoins de nos clients et de dépasser leurs attentes. Les acheteurs peuvent parfois demander à Lincoln Electric des conseils ou des informations sur l'usage qu'ils font de nos produits. Nous répondons à nos clients sur la base des meilleures informations en notre possession à ce moment précis. Lincoln Electric n'est pas en mesure de garantir ni d'avaliser de tels conseils et n'assume aucune responsabilité quant à ces informations ou conseils. Nous nions expressément toute garantie de toute sorte, y compris toute garantie d'aptitude à satisfaire les besoins particuliers d'un client, en ce qui concerne ces informations ou conseils. Pour des raisons pratiques, nous ne pouvons pas non plus assumer de responsabilité en matière de mise à jour ou de correction de ces informations ou conseils une fois qu'ils ont été donnés ; et le fait de donner des informations ou des conseils ne crée, n'étend et ne modifie en aucune manière les garanties liées à la vente de nos produits.

Lincoln Electric est un fabricant responsable, mais le choix et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relèvent uniquement du contrôle et de la responsabilité du client. De nombreuses variables échappant au contrôle de Lincoln Electric affectent les résultats obtenus en appliquant ces types de méthodes de fabrication et d'exigences de services.

Sujet à Modification - Ces informations sont exactes à notre connaissance au moment de l'impression.

Se reporter à www.lincolnelectric.com pour des informations mises à jour.

LINCOLN ELECTRIC

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com